T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE VE DİN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

İNSAN-EVREN İLİŞKİSİ ve ANTROPİK İLKE

(DOKTORA TEZİ)

Hazırlayan: Danışman:

Arş. Grv. M. Said Kurşunoğlu **Doç Dr. Cafer Sadık Yaran**

Samsun-2002

T.C.
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı'nda DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Hüsamettin Erdem

Üye: Doç. Dr. Cafer Sadık Yaran

Üye: Doç. Dr. Burhanettin Tatar

Üye: Doç. Dr. Yavuz Ünal

Üye: Yrd. Doç. Dr. Metin YASA

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

(02/12/2003)
Prof. Dr. Mehmet DAĞ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Günümüz modern insanı, ileri teknoloji aletleriyle örülü çevresinde, büyük metropollerin karmaşık sanallığında yaşamaktadır. Bilim ve teknoloji bize evrenin başlangıç koşullarını bildirirken veya evrenin derinliklerindeki kozmik sistemlerin nitelikleri hakkında bilgi verirken, insanın gerçek evren yerine sanal dünyaya olan aidiyeti artarak devam etmektedir. Modern toplumlarda yükselerek ortaya çıkan psikolojik bozukluklar ve intihar vakaları, hayatımızın anlamının ve değerinin ne olduğu sorusunu bize sıklıkla sordurmaktadır. Yine son birkaç yüzyılda artarak devam eden insan kaynaklı çevre sorunlarının yaşamı tehdit eden bir boyuta ulaşması, insanın evrendeki yeri, rolü, anlamı ve diğer türlere, çevresine ve gelecek kuşaklara yönelik sorumluluğu gibi sorunların önem kazanmasına neden olmaktadır.

Globalleşen ve insan olmanın ortak bilincine doğru yönelen medeniyetimiz, sorunlarına yine kendi yetilerinin yardımıyla, yeni bir çıkışla çözüm bulmak durumundadır. Ancak bu şekilde tüm felsefi, bilimsel birikimlerimizin, makro veya mikro kozmosu bilmemizin, genetik şifreleri çözmemizin veya uzaya yaptığımız yolculukların, insan yaşamı için bir anlamı olacaktır. Bu çözüm arayışları doğrultusunda, öncelikle yukarıdaki sorunların ortaya çıktığı alan(lar)ın belirlenmesi önem arzetmektedir. Bize göre bu alanı insan-evren ilişkisi oluşturmaktadır. İnsanın içinde yaşadığı evrenle olan birlikteliği, yabancılaşması, doğal yaşamın döngüsüne zarar vermesi, doğal yaşamdan yararlanması, kendisinin ve yaşamın anlamını kozmosta bulması ya da yitirmesi insan-evren ilişkisinin nasıl ve ne şekilde kurulduğu ya da anlamlandırıldığı ile yakından ilişkilidir.

Günümüze kadar devam eden süreçte felsefe, evreni araştıran bilimin ulaştığı sonuçlara farklı anlamlar yükleyerek insan-evren ilişkisini kimi zaman bir birliktelik, kimi zaman da bir ayrılık ve yabancılaşma olarak anlamlandırmıştır. Kopernik devriminden sonra insan-evren ilişkisini belirlemede fizik bilimi etkin bir rol oynamıştır. 20. yüzyılın başından itibaren fizikte birbiri ardına çıkan pek çok yeni buluş, nesnel gerçekliğin ne olduğu ya da nasıl algılanması gerektiği sorununu ortaya koymuştur. Bu köklü değişim sürecinde 1950'li yıllardan bu güne

değin ortaya çıkan bir dizi yeni fiziksel gelişme yeryüzünde ortaya çıkan hayat fenomeninin kozmosdan bağımsız ve ayrı olarak ele alınamayacağını, yaşamın, tüm kozmosun buna uygun olması/bunu gerektirmesi ile ancak var olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Fizik bilimi kozmosla insan arasındaki bu ilişkiyi Antropik ilke adı altında belirleme gereği duymuş, böylece insan ile evren, evren ile de insan arasındaki ilişkiyi ontolojik bir nedensellik ve epistemolojik bir algılama olarak tanımlamıştır. Antropik ilke 80'li yıllardan bu yana bilim ve felsefe dünyasında sıklıkla tartışılan, üzerine yorum ve değerlendirmeler yapılan önemli bir argüman olmuştur. Bu doğrultuda Din felsefesinde Antropik ilke klasik dizayn argümanın yeni versiyonu olarak kabul görmektedir.

Antropik ilkenin bilim-felsefe ekseninde tartışılan fiziksel bir ilke olması, onun bu alanlar üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Ülkemizde son yıllarda yayınlanan bilim-felsefe eserlerinde de ilkenin adı yer yer kullanılmaktadır. Ancak ülkemizde Antropik ilke ile ilgili Doç Dr. Cafer Sadık Yaran'ın "İnsan-Evren İlişkisi ve İnsancı Kozmolojik İlke" [O.M.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi, Samsun, 1999, sayı, 11, 21-35] adlı makalesi dışında, Antropik ilkeyi ortaya çıkaran tarihsel sürecin bir açıklanımını, onun ve implikasyonlarının neler olduğunu ortaya koyan doğrudan açıklayıcı ve tanımlayıcı bir çalışma yapılmamıştır.

Her şeyden önce bu çalışmamız insanın ve insan yaşamının ne ve nasıl olduğunu bilim-felsefe ekseninde inceleme ve ortaya çıkan sonuçları Din felsefesi açısından değerlendirme çabasının ürünüdür. Bu doğrultuda giriş bölümünde insan-evren ilişkisinin tarifini ve tanımını yaparak, bu ilişkinin tarihsel arkaplanını vermeye çalıştık.

Birinci bölümde ise, bu tarihsel süreç doğrultusunda insan-evren ilişkisinin belirleyicilerinden olan bilimin Antropik ilkeyi sonuç verecek gelişimini Big-Bang Modeli ve Kuantum mekaniği açısından ortaya koymaya çalıştık. İkinci bölümde ise, Antropik ilkenin bilimsel ve felsefi temellerinin/tanımlarının neler olduğu verilerek, ilkenin Zayıf, Güçlü ve Katılımcı versiyonları incelenmiş ve Çok Dünyalar Yaklaşım(lar)ı ile olan ilişkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Üçüncü bölümde ise, Antropik ilkenin Din felsefesi açısından değerlendirmesini, özellikle

konu üzerindeki teistik ve ateistik tartışmalar bağlamında ele almaya çalıştık. Sonuç bölümünde ise, çalışmamız boyunca ulaştığımız sonuçları bir bütünlük içerisinde ele alarak, ilkenin teistik açıdan değerlendirmesini vermeye çalıştık.

Teşekkür: Öncelikle, tüm yaşamımda gerçek destekçim olan ve bugünlere gelmemde büyük emekleri bulunan annem, babam ve kardeşime teşekkür etmek isterim. Yüksek bir fedakarlığa sahip sevgili eşime, tatlı tebessümü ile beni sürekli motive eden canım kızıma da teşekkürler. Çalışmam boyunca teşekkür etmem gereken pek çok değerli meslektaş ve dost olmakla birlikte, değerli danışman hocam Doç. Dr. Cafer Sadık Yaran Bey'e, gerek bu konuyu çalışmamı sağlayarak zihin dünyamı bilgi ve anlam açısından zenginleştirdiği, gerekse de tüm çalışmam boyunca 'nezaket' ve 'bilgeliği' ile bana rehber olduğu için teşekkürlerimi sunmak benim için onurlu bir görevdir. Yapıcı ve yol gösterici değerlendirmeleri ile çalışmama katkıda bulunan hocam Yrd. Doç. Dr. Metin Yasa Bey'e, özel kütüphanesinden faydalanmama imkan sağlayan değerli bilim adamı ve hocam Doç. Dr. Şinasi Gündüz Bey'e gönülden teşekkürler. Çalışmamın başlangıcında verdiği ve benim için büyük değer taşıyan desteğinden dolayı, amcam değerli bilim adamı Prof. Dr. Behram Kurşunoğlu'na da burada teşekkür edebilmek benim için bir kıvanç vesilesidir Yine yardımları için gönülden bir teşekkürü kendisine burada sunacağım Araş. Gör. Ferhat Akdemir de benim için harcadığı emek ve çabadan dolayı, 'insani erdem sahibi' övgüsünü hak etmektedir. Ayrıca, çalışmam boyunca, pek çok arkadaşımın da karşılaştığı ve ülkemiz koşullarında bizlerin bir anlamda kaderi de olan maddi ve manevi olumsuzlukların aşılmasında büyük bir özveri ve bilime katkı bilinci ile yardımıma koşan Av. Selahaddin Güngörmez'e, Av. Mustafa Bayram'a, Av. Emin K. Şen'e, Av. Osman Kaplan'a, Vet. Dr. Ahmet Pala'ya, üç yıl boyunca küçük odalarını benimle paylaşan değerli dostlarım Araş. Gör. Dr. Fatih Toktoş'a ve Araş. Gör.Hasan Dam'a ve emek ve desteklerinden dolayı Araş. Gör. Hüseyin Yeğin ile Araş. Gör. Celil Abuzer'e teşekkür etmeden geçmek bir haksızlık olurdu.

Arş. Grv. Mustafa Said Kurşunoğlu
Samsun-2002

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR

a.g.e.:	Adı geçen eser.
a.g.m.:	Adı geçen makale.
Bkz.:	Bakınız.
Basım y.y.:	Basım Yeri Yok.
c.:	Cilt.
Çev.:	Çeviren
Ed.:	Editör.
İ.Ö.:	İsa'dan Önce
O.M.U.:	Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
s.:	Sayfa.
vb.:	ve benzeri.
vd.:	ve diğerleri.
Vol.:	Völüm

GİRİŞ

İNSAN-EVREN İLİŞKİSİNE TARİHSEL BİR BAKIŞ

İnsanın kendisini ve evreni doğru ve tutarlı olarak anlamlandırmaya olan ihtiyacı, sıradan insanın dünyayı ve yaşamı sade ve basit bir yorumla, değerlendirmesinden, ilahiyatçı, felsefeci veya bilim adamının varlık ve oluş hakkındaki kapsamlı bakış açılarına kadar, değişik düzeylerde insan-evren ilişkisinin ele alınmasına neden olmuştur. "Bu dev evrende, topyekün varlığın ve oluşun nihaî açıklamasını merak eden, kendi türünün ve şahsının varlığının anlamını sorgulayan, ve gelecek kuşak canlılara nasıl bir dünya bırakacak olduğumuzun sorumluluk bilincini taşıyan tüm insanlar için, insan-tabiat ve hatta insan-evren ilişkisi üzerinde düşünmek kaçınılmaz bir varoluşsal ihtiyaç ve hatta bir görev gibi gözükmektedir."[1]

İnsan-evren ilişkisi ve bu doğrultuda insanın evreni nasıl değerlendirdiği konusu genel geçer ve sıradan bir konumda gözükmekle birlikte, insanın kendine bir anlam bulması sorunu ile de doğrudan ilişkilidir. İlk bakışta, büyük bilimsel ve siyasal değişimlere sahne olan aydınlanma çağı ve sonrası, ve nihaî olarak da tüm insanlık tarihi, bir anlamda, bu ilişkinin nasıl değerlendirildiğinin tarihidir. Bu süreç içerisinde insan, kimi zaman gerçek dünyanın içinde gizemli ve mitolojik bir hayal dünyasında, kimi zaman da duygularına yabancı, onunla konuşmayan mekanik bir dünyada yaşamıştır. 19. yüzyılın salt nesnellik öngörüsüyle evreni açıklamaya çalışmanın oluşturduğu pozitivist yapı içerisinde, insanın ruhsal yapısının gereksinimlerine cevap vermeyen, onun mutluluk, güven, estetik, bağlılık, erdem, hayret gibi pek çok duygusal ve zihinsel etkinliğine kulak tıkayan bir evren anlayışı, insanı evren içerisinde yalnız ve yabancı bir varlık konumuna getirmiştir.[2] Russell'ın da ifade ettiği gibi, "insan, karaya vuran dalgaların getirdiği

---

[1] Cafer Sadık Yaran, "İnsan-Evren İlişkisi ve İnsancı Kozmolojik İlke", **O.M.U.İlahiyat Fakültesi Dergisi**, Samsun 1999, sayı. 11, s. 21.

[2] Jasques Monod'a göre, "insan şimdilik bir çingene gibi kendisine yabancı bir dünyanın kıyısında yaşamakta olduğunu fark etmiştir." Jacques Monod, **Chance and Neccessity**, Vintage Books, New York, 1972, s. 172.

garip bir rastlantı"[3] "küçük ve önemsiz bir gezegende çaresizce sürünen, sudan ve katkısız karbondan yapılmış küçük bir parçacık"[4] mıdır ve o, kendisinin "umutlarına, acılarına veya ağlamalarına ilgisiz, müziğine de sağır"[5] bir dünyada mı yaşıyor, ya da P. Davies'in de ifade ettiği gibi, "biz doğanın yasalarına derin ve anlamlı bir şekilde yazılmış"[6] evrenle anlamlı ve amaçlı ilişkisi olan bir varlık mıyız? Yeryüzünde insan olarak var olmamızın bir anlam ve değerinin olup-olmadığı, küçük bir gezegenin üzerinde bulunmakla içinde yer aldığımız görkemli kozmosun, nasıllığı ve niçinliği, insanın cevap bekleyen en eski sorunlarından biri olarak gündemde kalmaya hala devam etmektedir.

Gelişen bilim doğrultusunda insan ile evren arasındaki ilişkinin anlam ve değeri sorunu olarak ortaya çıkan yaklaşımları değerlendirmeden önce insan ile evrenin ne olduğuna, nasıl tanımlanabildiklerine ve aralarındaki ilişkinin –eğer varsa- ne türden ve nasıl bir ilişki olduğuna kısaca bakmakta yarar görmekteyiz. "Bilen", "yapıp-eden", "değerleri duyan", "tavır takınan", "önceden gören, önceden belirleyen", "isteyen", "özgür olan", "tarihsel olan", "ideleştiren", "kendisini bir şeye veren", "çalışan", eğiten ve eğitilebilen", devlet kuran", "inanan", "sanat yaratıcısı olan", "konuşan" ve "biyopsişik bir varlık"[7] olarak betimlenen insan, biyolojik, psikolojik ve eylemsel özellikleriyle bu ilişkinin anlam ve değer verici tarafını oluşturmaktadır. Evren ya da kozmos ise, insan zihni dışında ve zihin ile kavranabilen sonsuz varlığın bütününü oluşturan[8] tanımsal yapısıyla, bu anlam ve değer verme işleminin yüklemidir. İnsanlık tarihinin başlangıcından Ortaçağ'a kadar uzatabileceğimiz uzun bir dönem boyunca bu ilişki bir birliktelik olarak algılanmış, Ortaçağ'dan yüzyılımızın ilk yarısına kadar genişletebileceğimiz bir süreçte de bu birliktelik, gittikçe dozunu artıran bir karakterde ayrıma ya da karşıtlığa dönüşmüştür diyebiliriz. Yine yukarıda iki ana bölüme ayırdığımız tarihsel

---

[3] Bertrand Russell, **Din ile Bilim**, çev., Akşit Göktürk, Say Yayınları, İstanbul, 1990, s. 156.
[4] Bertrand Russell, **Batı Felsefesi Tarihi**, çev., Muammer Sencer, Bilgi Yayınevi, Ankara, 1972, s. 55, 56.
[5] Monod, **a.g.e.**, s. 172, 173.
[6] Paul Davies, **The Mind of God: Science and the Search for Ultimate Meaning**, Kluwer Academic Publishers, Dodrecht, 1990, s. 20.
[7] Geniş bilgi için bkz. Takiyeddin Mengüşoğlu, **İnsan felsefesi**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1988, s. 61-230.
[8] Orhan Hançerlioğlu, **Felsefe Sözlüğü**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1977, s. 91.

süreci, insan ile evren arasındaki bu ilişkinin ön plana çıkan karakteristikleri açısından mitolojik, Antik Felsefe ve bilimsel dönemler olarak üç ayrı kategoriye ayırabiliriz.

Yukarıdaki karşıt iki görüşten (B. Russell ve P. Davies'ten) alıntılama yaparak anlatmaya çalıştığımız gibi, bu çalışmamızda, insan-evren ilişkisinin olup-olmadığı, bir ilişki varsa, bu ilişkinin ne/nasıl olduğu, hangi bilimsel-felsefî kavramlarla temellendirildiği, bu ilişkinin sınırlarını belirleyen etkenlerin neler olduğu şeklindeki soru(n)lar ve bu soru(n)ların bilimsel-felsefî yanıtlarını belirleyebilmek öncelikli amacımızı oluşturmaktadır. İnsanın evrenle olan ilişkisi, yeryüzünde akıllı yaşam var olduğundan beri devam edegelen bir olgu olduğu için, bu ilişkinin var olduğunu ortaya koymak, ulaşılması gereken bir hedef olarak değil de var olan ancak, içerik, sınır ve temelleri açısından belirlenmesi gereken bir olgu olarak ortaya çıkmaktadır denilebilir. Dolayısıyla değişik bir ifade ile bu ilişkinin nasıllılığı ve niçinliği bilim-felsefe temellerinde belirlendikten sonra, insan ve evrenle ilgili bilimsel, felsefî ve dinî düşüncelerimizin, kabullerimizin bu ilişki çerçevesinde, hangi nedensel temeller üzerinde ortaya çıktığını ve bu ilişkinin zihin dünyamız üzerinde belirleyici etkisinin ne veya neler olabileceğini ortaya koyabilmek, çalışmamızın asıl amacını oluşturmaktadır.

İnsan ile evren arasındaki ilişkiyi; insanın evreni algılaması, ona kendi açısından tutarlı bir açıklama getirmeye çalışması ve bu doğrultuda evrenin bir parçası olan kendisini de anlama, anlamlandırma ve açıklama çabaları olarak ele aldığımızda, bu ilişkinin, insanlık tarihinin başlangıcından itibaren, insanın en köklü düşünsel sorunlarından biri olarak ortaya çıktığını görürüz. Arkaik insanın,

> "ben kimim? yaşadığım evrenin doğası nedir? bu evrenle nasıl bir ilişki içindeyim? hayatta kalabilmek için ihtiyacım olan nedir? kendi yaşamım hakkında ne kadar söz hakkım var? topluma ve aileme karşı olan sorumluluklarımla kendi arzularım arasındaki dengeyi nasıl kuruyorum? nasıl tatmin edici bir hayat sürdürebilirim? ölümün kaçınılmazlığını kendime nasıl kabul ettirebilirim?"[9]

---

[9] Donna Rosenberg, **Dünya Mitolojisi**, çev., Koray Akten vd., İmge Kitabevi, Ankara, 1998, s. 13, 14.

gibi pek çok yanıtlanması gereken soru(n)ları, mitolojileri insan-evren ilişkisinin açıklanmasında ve yorumlanmasında bir araç olarak ortaya çıkarmıştır. İnsan, mitoslar ve semboller aracılığıyla, olumlu ve olumsuz yönleriyle karşısında bir gerçek(lik) olarak bulunan kozmos realitesini kabul etmek, yorumlamak ve bu sayede kendisini kozmosa yerleştirerek onunla arasında bir ilişki kurmaya çalışmıştır.[10]

İnsanın doğayı anlamlandırmak için onunla zihin planında ilişkiye girme çabası, karşı tarafın cevap verebilme konumunda bulunmamasından dolayı kaçınılmaz olarak tek taraflı bir eyleme dönüşmüştür. İnsan, nesnelerin ve olayların kendileriyle konuşamadığı için bir anlamda kendi kendisiyle konuşmaktadır. Diğer bir ifadeyle de insan bu nesnelerin ve doğal olayların kendi zihnindeki karşılıkları ile bir iletişim kurma çabası içerisindedir.[11] İnsanın psikolojik özelliklerle beslenen zihinsel yapısı, çevresini gizemli bir biçimde algılamasına yol açmıştır. İşte, böylesi bir doğal kültür alanı içindeki insan, evren ve kendisi arasındaki ilişkiyi mitolojik semboller düzeyinde kurmaya çalışmıştır.

C. Campbell'e göre, insan-evren ilişkisinin, söz konusu olan ilk dönemlerinde, "(insan) yaşamının doluluğu, mantıklı düşünceyle değil yerel mitolojinin derinliği ve genişliğiyle doğrudan orantılı olarak oluşmuştur."[12] İnsan, pratik ihtiyaçlarına yönelik evreni gözlemleme veya merak duygusu ile bilme arzusunu evrene yöneltmesi gibi, zihni niteliklerle evren ile bir ilişki kurarken aynı zamanda da gökyüzünün enginliği, sonbahar ve kışın görünümü veya bir okyanusun mavi derinliği karşısında, hayret, üzüntü, umut gibi pek çok duyguyu yaşayabilmekte-

---

[10] İnsan-evren ilişkisinin başlangıç döneminde mitolojik olarak kurgulanışını ve amaçlarını Coseph Campbell, şu şekilde belirtmektedir: "Mitolojinin ilk işlevi uyanan bilincin bu evrenin mysterium tremendum et fascinans (ürpertici ve bağlayıcı giz) olarak olduğu gibi kabul edilmesini sağlamaktır. İkinci işlevi bu biçimi yorumlayıcı bütüncül bir imge geliştirmesidir. Üçüncü işlevi ise ahlaki bir düzeni savunmaktır. Bireyi, coğrafya ve tarihle koşullanmış toplumsal gurubunun gereksinimlerine göre biçimler. Mitolojinin dördüncü ve en canlı, önemli işlevi, bireyin bütünlük içine kuşkusuz biçimde yerleşmesini sağlamaktır. Burada birey a- kendisiyle (mikrokozmos), b- kültürüyle (mezokozmoz) ve c- kendisinin ve her şeyin ötesinde ve içinde olan huşu veren nihai gizemle uyum sağlar." Coseph Campbell, **İlkel Mitoloji**, çev., Kudret Emiroğlu, İmge Kitabevi, İstanbul, 1995 s. 14-16.

[11] Bkz. Rosenberg, **a.g.e.**, s. 21; ayrıca bkz. Şinasi Gündüz, **Mitoloji ile İnanç Arasında**, Etüt Yayınları, Samsun, 1998, s. 26.

[12] Campbell, **a.g.e.**, s. 12.

dir. Yani insan, dolaylı bir şekilde de olsa evrenle bir etkileşime ve iletişime girmektedir. İşte böyle bir iletişim alanı içerisindeki arkaik insan, evren ile kendisi arasındaki ilişkiyi semboller düzeyinde kurmaya çalışmıştır. Böylelikle insan, artık yalnızca fiziksel evren içinde değil aynı zamanda simgesel boyutlar kazanmış bir evrende de yaşamaya başlamıştır.

"Böylesi bir dünyada insan, kendisini kendi varoluş biçiminin duvarları içine kapanmış hissetmez... Dünya ile ilişki içindedir; çünkü onunla aynı dili kullanır: Bu dil simgedir. Dünya onunla yıldızları, bitkileri ve hayvanları, ırmakları ve kayaları, mevsimleri ve geceleri aracılığıyla konuşur; insan da rüyaları ve düşsel yaşamıyla, ataları ya da totemleriyle ona yanıt verir. Dünya arkaik insan için saydamdır, insan da dünyanın kendisine baktığını ve kendisini anladığını hisseder... "[13]

Sonuç olarak denilebilir ki, arkaik insan için evren anlamsız ve amaçsız bir şey olmayıp, mitoslar, semboller ve simgeler aracılığıyla da olsa, anlamlandırılmaya çalışılan ve bir noktaya kadar da anlamlandırılan ve kendisine bir amaç yüklenen bir organizmadır.

Arkaik dönemde insan, evreni mitos ve semboller aracılığıyla anlamaya çalışırken, Antik Yunan'da, insanın, aklın daha fonksiyonel ve nesnel kullanımına ve felsefeye yöneldiğini görmekteyiz. Bu yönelişin arkaplanında pek çok coğrafi, toplumsal, politik etmen söz konusudur. Bu etmenler içerisinde Antik Yunanlı'ların denizcilik ve ticaret yoluyla değişik kültür ve düşüncelerle olan iletişimlerinin önemli işlevselliği söz konusudur.[14] Antik Yunanlıların siyasi ve toplumsal yapılarının onlara kazandırdığı en önemli işlev, düşüncede bağımsızlık ve soyutlama yeteneğinin son derece genişlemiş olmasıdır.[15] Böylelikle, evreni doğru olarak anlamada ve kendisiyle daha uyumlu hale getirmede, akıl ve onun çıkarımları daha nesnel sonuçlar verdikleri için, mitoslar ve sembollerle örülü insan zihni,

---

[13] Mircae Eliade, **Mitlerin Özellikleri**, çev., Sema Rifat, Simavi Yayınları, İstanbul, 1993, s. 136-138.

[14] H. J. Störig, **İlkçağ Felsefesi**, çev., Ömer Cemal Güngören, Yol Yayınları, İstanbul, 1994, s. 182, 183.

[15] Bkz. Eduard Zeller, **Outlines of the History of Greek Philosophy**, Routledge-Kegan Paul Ltd, London, 1963, s. 2, 3.

felsefeyle bir çıkış noktası bulmaya çalışmıştır.[16] Grek felsefesinde ilk örneklerini gördüğümüz düşünsel tavır, yalnızca belli bir millete ait bir unsur olmaktan öte, insan ile evren arasındaki ilişkinin genelliğinin de bir göstergesi olarak, aynı tarihsel dönem içerisinde Hint ve Çin düşüncesinde de söz konusu olmuştur.[17] Antik Yunan felsefesinin doğuşu aşamasında Homeros ve Hesiodos gibi şairler dilin ve düşüncenin kalıplarının oluşmasında etkili oluşları ile önem kazanmakla birlikte, 'bilgi'nin ön plana çıkartılmasının da ilk örneklerini vermişlerdir.[18] Böylelikle, insan ile evren arasındaki ilişki, insanın, evreni nesnel olarak bilmesi temelinde bir yapılandırma sürecine girmiştir. Arkaik dönemde, insan-evren ilişkisi mitosa ve sembollere dayalı iken, Arkaik dönemden Antik Yunan'a geçişin ara dönemini oluşturan söz konusu şairlerin çalışmalarında Antik Yunan'ın akılcığının alt yapısını oluşturan nesnel bilgi arayışları ile birlikte, imgelenimin de hakim olduğu görülmektedir.

Evrenin sürekli değişen koşulları karşısında kapsamlı ve değişmeyen bir bilgiye ulaşma çabaları Yunan felsefesinin ilk dönemlerinde görüleceği üzere, 'arche', 'aperion' gibi kavramların oluşturulmasına yol açmıştır.[19] Böylelikle, mitoslar ve sembollerle başlayan ilişki süreci, Antik Yunan'la birlikte, kavramsal bir yapıya ve gittikçe vurgusunu artıran bir biçimde nesnelliğe ve rasyonelliğe yönelmeye başlamıştır.

---

[16] A. S Bogomolov'a göre, "felsefe, mitoslar ile deneysel doğa, toplum ve bilim bilgilerinin ilk tarihsel formları arasındaki zıtlıktan ortaya çıkmıştır." A. S Bogomolov, **History of Ancient Philosophy,** Progress Publishers, Moscow, 1985, s. 20

[17] "Çin'de Lao Tse'nin (olasılıkla İ.Ö. 609-517) altıncı yüzyılın ortalarına doğru düşüncelerini geliştirmiş olduğu sanılıyor. Konfüçyüs de yalnız bir kuşak sonra onu hemen izlemiştir. Hindistan'da bu dönemde Caynacılığın kurucusu olan Mahavira (olasılıkla İ.Ö. 599-527), Buda (olasılıkla İ.Ö. 563-483) ve daha başka önemli kişiler yaşamışlardır. Yahudilerde Yeremiya (İ.Ö. 600 Kudüs) ve Hezekiel (İ.Ö. 580 Babil)." Störig, **a.g.e.**, s. 186.

[18] Zeller, **a.g.e.**, s. 9; Bogomolov, **a.g.e.**, s. 16.

[19] "Bugün bizim kullandığımız element, atom, madde, ruh, özdek (substance), form gibi kavramların pek çoğu, Pre-Sokratik dönemde ortaya çıkmıştır... Onların ilgilerini meşgul eden ana problem, varlığın orijininin (arche) ne olduğu sorusu olmuştur. Diğer bir,değişle, ana sorun, bizim algılamamıza böylesine değişik ve çeşitli görünen şeylerin özündeki yapının ne olduğudur veya bizim herhangi bir şeyin yüzeyinde gördüğümüzden öte neyi görebileceğimizdir. Şeylerin özlerinin farklı olup olmadığı, duyularımızla mı yoksa düşüncelerimizle mi bunlara ulaşılabileceği, tecrübî duyularımızın verileriyle doğruya ulaşıp ulaşamayacağımız gibi sorunlar bu dönemin temel sorunlarını oluşturmaktadır." Johannes Hirschberger, **A Short History of Western Philosophy,** Lutter Worth Press, London, 1976, s. 2.

İnsan aklının evreni anlamada ön plana çıkışında en önemli etken, bireyin kendi hayatındaki ve çevresindeki değişimleri anlaşılabilir bir gerekçeye bağlama ve onları rasyonel bir şekilde izah etme arzusudur. Diğer bir ifadeyle değişim ve hareket, varlığın zorunlu bir özelliği olarak ortaya çıkarken, "tüm bu değişimlerin gerisindeki sabitenin ne olduğu"[20] sorusu ve bu soruya verilen cevaplar etrafında yapılan spekülatif tartışmalar, Antik Yunan düşüncesinin temel karakteristiğini oluşturmaktadır.

Sokrates öncesi dönemde, yavaş yavaş mitos ve kehanetlerden oluşan bir dünya algılayışı yerini, bağımsız bir düşünüşle dünya ve insan yaşamına yönelişe bırakmıştır. Yunan kentleri içinde gerek ekonomik olarak, gerekse de kültürel çeşitlilik olarak en zengini konumunda olan Milet'te Thales'le (M.Ö. 624/554) birlikte, insan-evren ilişkisinin felsefi dönemi belirginleşmiştir. Gerek Antik Yunan'ın ilk filozofu olması gerekse de daha ussal ve nispeten mitoslardan uzak bir evren açıklaması örneğini ilk ortaya koyanlardan birisi olması açısından Thales, Antik çağdaki insan-evren ilişkisini anlamamızda bize önemli ipuçları vermektedir. Thales Mısır ve Babil'deki medeniyetlerin mitolojik bir biçimde suyun yaşamsal önemine yaptıkları vurguyu, kendi gözlemleri doğrultusunda ve nispeten mitolojik vurgulardan arındırarak tekrarlamıştır.[21] Böylece mitolojik vurgulardan arındırılmış bir şekilde suyun yaşamsal önemini belirtmiş ve düşüncelerini bilgisel ve nesnel bir temel üzerine oturtmaya çalışmıştır.. Thales'in Antik Yunan'da başlattığı bu yaklaşım, "mitolojik bir temelden bilimsel nedenselliğe doğru giden bir yapıyı beraberinde getirdiği gibi, diğer filozoflar da onun başlangıç noktasını değişik alternatif çözümler bulma konusunda takip etmişlerdir."[22] Görüldüğü gibi Thales ile birlikte, insanın kendisi ile evren arasında açıklayıcı bir yapı kurma çabası, gözlem ve doğanın nesnel belirleyiciler olarak ele alınmaya başlayacağı gözleme dayalı bilimsel yapıya doğru gidişin temellerini oluşturmaktadır. Bir anlamda genelliğe yöneliş ve geneli arayış olarak ortaya çıkan bu bilgi karakteristiği,

---

[20] Bkz. Ahmet Arslan, **Felsefeye Giriş**, Vadi Yayınları, Ankara, 1994, s. 64.

[21] Reginald E. Allen, **Greek Philosophy, Thales to Aristotle**, A Division of Macmillian Inc., New York, 1985, s. 2.

[22] Samuel Enoch Stumpf, **Socrates To Sartre, A History Of Philosophy**, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1966, s. 6.

felsefi süreçte aynen devam etmiş, böylece de bilginin bilim haline gelmesinin de öncülleri hazırlanmıştır.

Arche kavramıyla birlikte, gerçekliğin tanımlanmasını bulmaya çalışan Pre-Sokratikler, Pythagoras'la birlikte, maddenin karşı kutbuna formu yerleştirerek dualist bir gerçeklik anlayışını belirlemeye çalışmışlardır.[23] Bu dualite doğrultusunda Pythagorascılar'ın geliştirdiği önemli bir bakış açısı da, tüm evreni harmonik bir yapıda görmeleridir. Matematiksel formların oluşturduğu bu düzenli harmoni, evrenin kozmos olarak görülmesine neden olmuştur.[24]

Bu dönem itibariyle dikkati çeken bir diğer önemli nokta da söz konusu ilk dönem filozoflarının insanın kullandığı değişik aletler ile evren arasında kavramsal bir ilişki kurmuş olmalarıdır. Örneğin,

> "Pythagorascılar, musiki aletlerinin çıkardığı seslerle bu sesleri çıkaran tellerin uzunluk ve titreşimlerinden yola çıkmakta ve madde, form dualitesini harmonik bir anlamla evrene yüklemekteydiler. Yine Demokritos da, elekte elenen buğdayları veya kıyıya çarpan dalgaları seyrettiğinde, bizim dünyamızın da ilk dalgalanımlardan ortaya çıkan çok sayıdaki formlar olduğunu düşünmüştür."[25]

Görüleceği gibi, insan düşüncesi öncelikle, kendi zekasının ürünü olan basit aletlerden yola çıkarak öncelikle içinde yaşadığı dünyanın ve yer yer de tüm kozmosun kompleks yapısına bir açıklama getirmeye çalışmaktadır. Bu aletler evren için bir ölçü olarak kullanılmamakla birlikte, söz konusu çıkarımlara neden olması, tamamen evrene yönelik teknik ve aletlerin geliştirilmesinin de önemli öncüllerinden olarak görülebilir.

Thales'den Demokritos'a kadar felsefe, varlık ve oluş sorunu çerçevesinde kalırken, bu dönemden sonraki sistematikler döneminde insana yöneliş daha belirgin olmuştur. Bizim burada tespit etmeye çalıştığımız ana tema, tüm bu süreçler içerisinde insan evren ilişkisinin ilk öncüllerinin, felsefi bağlamda ne şekilde sağlandığını ortaya koyabilmektir. Zira antik felsefede ortaya konan yaklaşımlar, günümüze kadar devam edegelen süreç içerisinde bilim ve felsefe alanında insanın

---

[23] Hirschberger, a.g.e., s. 4.
[24] Hirschberger, a.g.e., s. 4, 5.
[25] Hirschberger, a.g.e., s. 9.

kendisi ile evren arasında kurduğu ilişkinin, kendini evrende ne olarak algıladığının öncüllerini ortaya koymaktadır. İnsanın algılama noktasında evren ile kurduğu ilişki, onun tüm zihinsel, ahlaki yaklaşımının da temelini oluşturmaktadır.

Antik Çağ felsefesinde sistematikler sonrası felsefi dönem, büyük semavi dinlerin ortaya çıkışı ve insan düşüncesi üzerindeki büyük tesirlerinin söz konusu olmasına kadarki bir ara dönemi temsil etmektedir. Antik Yunan'ın site devletleri yapısında odaklaşan akademi felsefeleri, Roma imparatorluğunun bütüncül ve çok uluslu yapısı içerisinde tüm geçmiş felsefi birikime dayanan bir eklektisizim felsefesi mahiyetine dönüşmüştür. Bu çalışmaların temelinde "farklı felsefi sistemlerden en iyisi olduğuna inanılan açıklamalar veya tartışmalı teoriler için ortak tercihler üzerine bir yapılandırma söz konusudur."[26]

Felsefede mistisizmin belirgin bir şekilde Yeni Platonculuk'ta ortaya çıkışı; insan-evren ilişkisinin içeriğinin de değişmesine yol açmıştır. Artık evreni bilinen pozitif dünya değil de, görünmeyen dünya ifade etmektedir. Duyulur olandan yola çıkarak duyular-üstü olana ulaşma çabası olarak da ifade edilebilecek olan bu yaklaşım[27], insan-evren ilişkisini bu ulaşma işleminde mistik bir biçimde kurgulamaya çalışmıştır. Dolayısıyla, Yeni Platonculuk'da, insan-evren ilişkisi söz konusu olduğunda insanın, duyulur dünya ile değil de, duyular-üstü dünya ile ilişki kurması söz konusudur. Bu dünya ile de, ne Arkaik dönemde olduğu gibi mitoslar ve simgeler, ne de Antik Yunan'ın ilk dönemlerinde olduğu gibi bilgisel ve düşünsel zeminde bir ilişki kurulması söz konusu değildir. Bu dönemde insan-evren ilişkisini belirleyen temel unsur tecrübe ve mistik anlamlandırmadır. Bu noktaya kadar olan insan-evren ilişkisinin özeti anlamında kısaca şunları söyleyebiliriz:

Arkaik dönemle başlayan insan-evren ilişkisinin, Antik felsefe ile oluşturulan ilk dönemleri ve bu dönemin eklektizim ile Yeni Platonculuk'da büründüğü çerçeve, gizem-imgelenim, gözlem-rasyonalite ve mistik-dualist gerçeklik niteliklerinin daha belirgin gözüktüğü dönemler olarak değerlendirilebilir. İnsan-evren ilişkisinin tarihsel gelişim dönemleri olarak belirlediğimiz bu yapılara yönelik

---

[26] Bogomolov, **a.g.e.**, s. 319.
[27] Zeller, **a.g.e.**, s. 290.

yaptığımız nitelik yüklemlendirmesi, bu dönemlerin yalnızca bu niteliklerle belirlenebileceği anlamına gelmemektedir. Burada vurgu yapmak istediğimiz nokta, ilişkinin insan zihninin değişik fonksiyon ve öğelerinin kullanılması noktasında ilerleme gösterdiğidir. Bu anlamda ne felsefi dönemi ne de mistik ya da mitolojik dönemlerden herhangi birini diğerlerini değerlendirmek açısından bir önceliğe tabi tutmamaktayız. Bu noktada bizim için önemli olan unsur, insan-evren ilişkisinin tarihsel gelişimde bir olgu olarak hangi niteliklere sahip olduğunu belirleyebilme çabası olmaktadır. Yukarıda da ifade ettiğimiz belirli tarihsel kesitler içerisinde belirli çözüm önerilerine yapılan vurgu, insan zihninin tüm tarihsel serüvenini ve oluşun nasıllığını açıklayacak ve bu değişim ve oluşların sonuçta kendisinde temellendiği niçinliğini belirleyebilecek bir üst yapı arayışlarının doğal bir görüntüsüdür de diyebiliriz. Dolayısıyla bu ilişkinin değişken faktörünü, 'nasıl' sorusu doğrultusunda ortaya çıkan ve doğal gerçeklik arayışlarını gösteren yukarıda belirttiğimiz nitelikler, oluşturmaktadır. İlişkinin değişmeyen faktörünü ise, 'niçin' sorusu doğrultusunda sürekli her şeyin kendisine dayandığı ve kendisiyle tüm oluşun açıklanabileceği, ya da anlamlandırılabileceği üst gerçeklik arayışı oluşturmaktadır.

Evrensel dinlerin ortaya çıkışı ile birlikte, 'niçin' sorusu çerçevesinde aranılan üst açıklanım, tanrısal düzlemde ortaya konulmuştur. Tek Tanrı düşüncesi ve kabulünün sosyal, düşünsel ve kültürel alanlara hakimiyeti dönemi de diyebileceğimiz Ortaçağ, insan-evren ilişkisinin cevaplandırılmaya çalışılan sorularının tanrısal düzlem üzerinde çözümlenmeye çalışıldığı bir dönem olarak ortaya çıkmaktadır. Böylelikle, dönemi itibariyle tanrısal açıklanımda cevabını bulmuş gözüken ilişkinin niçinliği, aynı zamanda söz konusu ilişkinin tanrısal düzlem üzerinde anlam ve değer kazanan ikincil önemde bir konuma dönüşmesini de beraberinde getirmiştir.

Ortaçağ öncesinde, insan-evren ilişkisi bağlamında evren ve içerisindeki bütün oluşum ve değişimler 'nasıl' sorusu bağlamında düşünülürken, Ortaçağ'da ve Hıristiyanlığın hakim olduğu tarihsel dönemde ise, 'nasıl' sorusunun yerini 'niçin' sorusu almış ve yapılan bütün açıklamalar da bu soruya cevap teşkil ede-

cek nitelikte olmuştur. Bu doğrultuda Yunan felsefesinde ortaya çıkmaya başlayan felsefi kavram ve nitelemelere vahy kaynaklı dinsel metinlerin getirdiği pek çok metafizik ve mistik kavram eklenmiştir. E. Gilson'un da vurguladığı gibi, "insanlar din vahyinin ortaya attığı iddialara felsefi tekniklerle yaklaşmaya başlamışlardı. Yunanlılar Platon ve Aristoteles ile tabii kelamın son noktasına ulaşmış ve var olan her şeyin sebebini mutlak var olan olarak ortaya koymuşlardı... Yunan felsefesi 'tabiat nedir' diye sorarken, dini kelam ise 'varolma nedir' diye sormaktaydı."[28]

Kilisenin belirleyici olduğu Ortaçağ Hıristiyan dünyasına dini bir renk hakim idi ve evren Tanrı merkezli olarak anlamlandırılmaya çalışılıyordu. Tanrı'nın ve Tanrı inancının merkeze alındığı bu yeni yapının ve içerisinde bulunulan "çağın entelektüel çabasının özetini, Augustine'nin (354-430) "anlayabileyim diye inanırım" (I belive so that I may understand), sözü vermektedir."[29] Bu bağlamda değerlendirilecek olursa, evren ancak Tanrı inancı ile anlamlandırılabilir ve doğru olarak anlaşılabilir bir yapıda tanımlanmaktaydı.

Böylece insan zihninin öncelikli olarak yöneldiği Tanrı düşüncesi yanında ikincil konuma düşen evren, Tanrı'nın varlığını ispat edici bir amaçla akıl doğrultusunda kullanılmaya başlanmıştır.[30] Yani, Ortaçağ boyunca evreni tanıma ve anlama yönündeki bütün çabalar, bizatihi evrenin kendisine yönelik ve onu anlamaktan çok, evrenden, evrendeki genel düzen, ahenk ve uyumdan hareketle Tanrı'nın varlığının, gücünün ve dolayısıyla evrenin, Tanrı'nın bir yaratımı olduğunun kanıtlanması yönündeki çabalardır. Diğer bir deyişle, evren Tanrı'nın varlığının kanıtlanmasının bir aracı olarak, Tanrı karşısında ikincil bir değere sahip görülmüştür. Özetle ifade edecek olursak, bu dönemde insan-evren ilişkisinden çok, insan-Tanrı ilişkisi söz konusudur ve evren de bu bağlamda değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ancak, bu ikincil konum, insanın evrenle olan ilişkisinin anlam ve

---

[28] Etienne Gilson, **Tanrı ve Felsefe**, çev., Mehmet Aydın, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir, 1986 s. 38.
[29] Hirschberger, **a.g.e.**, s. 50.
[30] Hirschberger, **a.g.e.**, s. 51.

değerini azaltmak yerine, evrene ve insana tanrısal bir anlam yükleyerek, kutsallık örgüsünde insan-evren ilişkisinin anlam ve değerini artırmıştır.

Bu dini inanç nedeniyle, evren Tanrı'nın insana bir lütfu olarak değerlendirilmiş ve bu bağlamda evrene yönelik ahlaki bir tutum da belirmiştir. Tanrısal bir hediye olduğu için "doğal dünyaya büyük bir sevgi duyuluyordu. Ortaçağ eserlerinin sayfa kenarları çoğunlukla bitki ve hayvan resimleriyle süslenmişti. Bu dönemlerde inşa edilen katedrallerde ve kiliselerde gördüğümüz oymalar da heykeltıraşların doğayı dikkate alarak çalıştığını göstermektedir."[31] Bowler'ın da ifade ettiği gibi,

> "Hıristiyanlık doğanın insana yararlı olmak için yaratıldığı Stoik görüşü benimseyerek Tanrı'nın dünya egemenliğini insanlara verdiğine inanmıştır. Cennet bahçesinden kovulmamız dünyanın özgün cennetvâri durumunun bozulmasına katkıda bulunmuştur. Fakat çok çalışarak Tanrı'nın isteklerinin bazılarını yerine getirebiliriz... Kilise, doğa üzerindeki insanın varsayılan egemenliğinin tamamıyla sömürücü bir yorumunun yapılmasını teşvik etmemiştir."[32]

Görüldüğü gibi, Hıristiyanlık örneğinde, din, evreni insana yönelik tanrısal bir sunum olarak değerlendirmektedir. İnsan da kendisine verilmiş tanrısal bir bağış olan evrenin merkezi amacını oluşturmaktadır. Böylece, ilahiyatçılar için evren Tanrı'nın kanıtı olarak inanç ilişkisinin birleştireni olmakta, sıradan insan için ise kutsal bir yararlanım aracı durumuna gelmektedir. Bu bağlamda söz konusu dönemin insan-evren ilişkisi açısından kutsallık ve pratik yarar(lanım) aracı olarak iki farklı bağlamlarda değerlendirildiğini söyleyebiliriz.

Varolmanın anlamının ne olduğu sorusu doğrultusunda belirlenen Hıristiyanlık-sonrası dönem, gelişen sosyal, ekonomik ve politik etkenler doğrultusunda insanın ekonomik, sosyal ve siyasal amaç ve çıkarlarının gerçekleştirilmesi için doğadan daha verimli nasıl faydalanabileceği arayışları çerçevesinde, yeniden doğanın ne olduğu ve nasıllığının araştırılmasına yönelmiştir. Böylelikle felsefe, dönem itibariyle bünyesinde barındırdığı gökbilimi çerçevesinde, temelini Antik Yunan'da Pythagoras ve özellikle de Sisamlı Aristarkhos'da ortaya koyduğu gü-

---

[31] Peter J. Bowler, **Doğanın Öyküsü**, çev., Meltem Mater, İzdüşüm Yayınları, İstanbul, 2001, c., 1, s. 77.

[32] Bowler, **a.g.e.**, s. 69.

neş merkezli gökbilim düşüncesini; Nicolaus Copernicus'da (1473-1543) yeniden ve daha tutarlı bir şekilde ortaya koymuştur.[33] Copernicus, yaklaşık 2000 yıllık bir dönemde dünyanın evrenin merkezinde sabit bir konumda olduğu kabulünü, dünyanın kendi ekseninde günlük ve güneşin çevresinde yıllık hareketi olan bir gezegen olduğu düşüncesiyle değiştirmiştir.[34] Böylece, evrenin merkezinin dünya değil de güneş olduğu, dünyanın da içinde bulunduğu gezegenlerin güneşin etrafında döndüğü düşüncesi, Modern çağa kadar ulaşan bir çizgide ilk olarak Copernicus'de ortaya konuldu.[35] Böylece Aristoteles'den Ortaçağ Hıristiyan dünyasına kadar uzanan bir süreçte dünyanın evrenin merkezinde bulunduğu ve insanın da bu merkezde tanrısal bir konumda olduğu şeklindeki düşünce, bu yeni bilimsel buluşla sarsıldı.[36] Copernicus'un evrene yönelik bu akılcı metodolojisi, Ortaçağ'ın dini metinlere dayalı dinsel bilgi metodolojisini değiştirerek, Galileo Galilei, (1564-1642) Johennes Kepler, (1571-1630) Rene Descartes (1596-1650) ve Isaac Newton (1642-1727)'da iyice belirginleşen bilimsel tavrın temelini oluşturdu.[37] Copernicus'un astronomi alanında ortaya koyduğu bu gelişme doğrultusunda 16. ve 17 yüzyıllarda mekanik, tıp, biyoloji, kimya gibi bilim dallarında da kalıcı öneme sahip bilimsel gelişmeler birbirini takip etmeye başladı.[38]

Devam eden süreçte, "Kepler, gezegen hareketi yasalarını formülleştirirken, Galileo cisimlerin yerküredeki hareketini yöneten yasaları geliştirdi."[39] Newton ise bu formül ve yasalara neden olan ana kuvvetin her cisim ve parçacık arasında bu cisim ve parçacıkların birbirlerini çekmesini sağlayan gravitasyon

---

[33] Russell, **Din ve Bilim**, s. 19, 20; ayrıca bkz. Edward Grant, **Orta Çağda Fizik Bilimleri**, çev. Aykut Göker, V. Yayınları, Ankara, 1986, s. 99, 100.

[34] Cemal Yıldırım, **Bilimin Öncüleri**, Tübitak Yayınları, Ankara, 2001, s. 75.

[35] Bkz. Gale E. Christianson, **Newton ve Bilimsel Devrim**, çev., Celal Kapkın, Evrim Yayınları, İstanbul, 2000, s. 27, 28.

[36] Yıldırım, **a.g.e.**, s. 75. Copernicus'un güneş merkezli evren düşüncesinin Hıristiyan düşüncesinin insan merkezli evren düşüncesine yaptığı yıkıcı etki, Christophe Colomb ve Magellan tarafından Batı Hint adalarının keşfi yolouyla yerkürenin yuvarlak olduğunun ortaya konulmasında da ortaya çıkmıştır. Bkz. A. Adnan Adıvar, **Tarih Boyunca İlim ve Din**, Remzi Kitabevi, Ankara, 1993, s. 148, 149.

[37] Grant, **a.g.e.**, s. 101; ayrıca bkz. Sevim Tekeli vd., **BilimTarihine Giriş**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1999, s. 259-261.

[38] Bkz. Richard S. Westfall, **Modern Bilimin Oluşumu**, çev., İsmail Hakkı Duru, Tübitak, Yayınları, Ankara, 1998, s. 28-97.

[39] Christianson, **a.g.e.**, s. 30.

(kütle çekim) olduğunu ortaya koydu.[40] Buna göre, hareket halindeki uzay cisimlerinin bu hareketi, bunların kütlelerinden ve birbirlerine olan uzaklıklarından oluşan çekim gücü ile yani, mekaniksel bir yapı ile açıklanmaktaydı. Newton'un bu buluşu ile birlikte, evrendeki her şey tek bir yasaya bağlanmakta idi.[41] Gerek Kopernik devriminin din karşıtı bir söylemde algılanması ve dolayısıyla dinin iddialarının aksine olarak, insanı evrenin merkezinden uzaklaştırıyor olması, gerekse de devam eden süreçte Newton ve onun çağdaşı olan bilim adamlarının evreni mekanik bir nedensellikte tanımlaması, Antikçağ'dan bu döneme kadar devam eden insan-evren birlikteliği ilişkisine olumsuz etki yapmıştır. Bunun doğal bir sonucu olarak, Ortaçağ'ın kutsallık örgüsünde kendisi için yaratılmış bir evrende merkezi bir konumda olduğunu düşünen insan, doğal kanunların mekanik nedenselliği ile tanımlanan bir evren içerisinde kendisini o mekanik bütünün sadece bir parçası olarak görmeye başlamış ve bir çok açıdan/nedenle anlam ve değer sorunu yaşamaya başlamıştır.

Böylece insan-evren ilişkisinin Arkaik dönemde gizem-imgelenim, Antik felsefede gözlem-rasyonalite, Yeni-Platonculuk'ta mistik-dualist gerçeklik ve Ortaçağ'da kutsallık-pratik yarar(lanım) nitelikleri doğrultusunda anlamlandırılma ve değerlendirilmesine modern dönemde de, deney-bilim niteliği ve bu niteliğin insan-evren ilişkisi açısından önceki niteliklere aykırı olarak anlamlandırılması eklenmiştir.

Artık, 17. yüzyıldan günümüze kadar devam eden ve halen de sürmekte olan modern dönemde, insanın evrenle olan ilişkisini deney ve deneye dayalı bilim belirlemektedir. Bilimin akılcı ve deneysel bir metodoloji ile, evreni incelemesi, insanın bu incelemenin sonuçlarına göre, evreni anlama ve değerlendirmesine yol açmıştır. Bu değerlendirmeler doğrultusunda Copernicus ile evrenin merkezinde olmaktan çıkan insan, artık mekanik bir evrende o mekanizmanın bir parçası olmaktan daha fazla bir öneme ve değere sahip değildir.

---

[40] Christianson, a.g.e., s. 94-96.

[41] Christianson, a.g.e., s. 96; Newton kanunlarının yorum ve değerlendirilmesi için bkz. İlya Prigogine, İsabelle Stengers, **Kaostan Düzene**, çev., Senai Demirci, İz Yayıncılık, İstanbul, 1996, s. 91-96.

Bilimsel alanda ortaya konan tüm bu gelişmeler pratik hayatın gereksinimleri içinde yavaş yavaş kendine bir yer bulmaya başlamıştır. Bilimsel devrimden endüstri devrimine doğru giden bu yolda, insan-evren ilişkisinin, daha önceki tarihsel dönemlerle kıyaslandığında çok önemli değişimler geçirdiği görülmüştür.

Deneye dayalı bilim; insanın pratik faydalarına yönelik olarak evrenin kullanılmasının sistematik yollarını ortaya çıkarmaya, bir diğer ifade ile teknik seviyesinden teknolojiye geçişin öncüllerini ortaya koymaya başlamıştır. Böylece yavaş yavaş gizemini açıklanabilir olmakla kaybetmeye başlamış evren, sanayi toplumunu oluşturan siyasal ve felsefi altyapıların da gerektirdiği bir süreç olarak, insan lehine sömürülme ve ele geçirilme konumuna girmiştir. İnsanoğlu artık evren ve evren yasalarını günlük hayatının tüm gereksinimlerini karşılayacak şekilde kendi kullanımına sunabilmenin fiziksel konforu ve psikolojik başarı ve güven duygularını yaşamaya başlamıştır. Dolayısıyla Ortaçağ döneminde ikincil bir plana düşmüş gözüken evrene yönelik ilginin, bilim yoluyla artarak devam etmesi ve bunun sonucunda da insanın doğa kanunları karşısında elde ettiği kazanım ve başarıların verdiği özgüven, doğa dışı hakim güç olarak kabul edilen Tanrı kavramı ve beraberinde din olgusunun, duyarsızca sorgulanmasına neden olmuştur.

17. ve 18. yüzyıllarda bilimin ortaya koyduğu bilimsel-kültürel devrim niteliğindeki değişimler, 19. yüzyılın modern biliminin de temelini oluşturmuştur. 19. yüzyılın bilimdeki temel hareket noktasını ise, deneyler sonucu ortaya konan yeni fiziksel olgulardan Copernicus ile başlayıp Newton'la devam eden mekanik evren anlayışına uymayanlarını açıklamak çabası oluşturmuştur.

> "Galileo'nun ve ondan sonraki kuşaktan Newton'un buluşlarından güçler, basınçlar, gerginlikler, titreşimler ve dalgalardan olma mekanik bir evren ortaya çıktı... Fakat geçen yüzyılın bitiminde önce bu kanunlardan bazı sapmalar görüldü. Bu sapmalar küçük olduğu halde o kadar temel nitelikliydiler ki, Newton'un mekanik evreninin tüm yapısı sallanmaya başladı."[42]

Özellikle, elektrik, elektromanyetizma, optik gibi alanlarda ortaya çıkan yeni icat ve keşifler[43], algılayan gözlemci ile algılanan nesnenin niteliklerinin ve

[42] Lincoln Barnett, **Evren ve Einstein**, çev., Nail Bezel, İstanbul, 1969, s. 10.

[43] Elektrik ve manyetizmin tuhaf yapısı, ışık ve değişik manyetik, enerjik dalga boylarının açıklanması, mekanik felsefenin argümanları ile gerçekleştirilemeyince; fizik olayları arasındaki

enerjinin ne olduğu; bu doğrultuda söz konusu şeylere yönelik bilginin mümkün olup olmadığı gibi sorunlar, daha belirgin bir biçimde söz konusu olmaya başlamıştır. İlerleyen bilim ve teknik ile birlikte, maddenin nitelik ve neliği açısından analizinin yapılabilmesi imkânının doğuşu, bilimin bu ayırtların neler olduğu sorusuna yönelmesine neden olmuştur.[44] Mekanik evren düşüncesi doğrultusunda yeni durumları açıklamakta çekilen zorluklar, bu yeni durumların matematik düzleminde ele alınmasının ve matematik ile fizik birlikteliğinin sistemli bir biçimde ortaya çıkışına neden olmuştur.[45] Böylece artık fizik olaylarının mekanik değil de matematik tasvirleri yoluyla, bilimin somuttan soyuta doğru ilerlemesi belirginleşmiştir.[46]

Öte yandan, Einstein tarafından ortaya atılan Görelilik teorileri[47], evreni nasıl anlamamız gerektiği hususunda yeni anlamlar ortaya koydu. Bu teorilere göre, bir cisimden öteki bir cisme yönelik yerel anlamdaki bir çekim gücünün kaynağı, küresel evren üzerinde en kısa yol olan evren eğrisi yayının, cisimler tarafından takip edilmesidir.[48] Böylece çekim gücü, Newton'un ortaya koyduğu şekliyle kütle ve parçacık kaynaklı değil de, evrensel olan çekim gücünün kütle ve parçacıklarda, bu kütle ve parçacıkların uzay-zaman koordinatlarına bağlı olarak

---

bağ enerji ile açıklanmaya başladı. Buna göre; fizik olayları arasındaki bağ enerjiden ibarettir. 19. yüzyılın son yarısında Maxwell, ışık olaylarının elektromanyetik olaylardan ibaret olduğunu ortaya koyarak, Optik ve elektriğin bir araya gelmesini sağladı. Böylece, klasik uzay ve zaman kavramının değişimini gerçekleştirdi. Bununla birlikte,söz konusu manyetik etkiyi uzayda boşlukta taşıyabilecek bir maddenin varlığı (esir) üzerine tartışmalar da bu süreçte söz konusu olmuştur. Bkz. Adıvar, **a.g.e.**, s. 501-503.

[44] Adıvar, **a.g.e.**, s. 525.

[45] Bkz. Barnett, **a.g.e.**, s. 20-25.

[46] Adıvar, **a.g.e.**, s. 559.

[47] "1666 yılında Newton tarafından yaratılan ve dünyasal olayları öngören klasik fizik yasalarını ortadan kaldıran Einstein'in teorileri evren boyutunda geçerli olan modern fiziği başlatmıştır. Relative, evrenin neresinde olunursa olunsun doğa yasaları aynıdır der... Yasalar sabittir fakat fenomenler relatifdir... Özel relativenin değişmeyen sabit hızla giden cisimlerin davranışları üzerine kurulmasına karşılık, genel relative, sabit olmayan hızlarda yani, gittikçe hızlanarak veya yavaşlayarak yol alan cisimlerin durumlarını inceler. Teoriye göre doğa yasaları, birbirine göre hızlandırılmış veya yavaşlatılmış hızlardaki bütün gözlemcilere göre aynıdır. Genel relative bir gravitasyon teorisidir... Einstein'e göre gravitasyon, Newton'un belirttiği gibi cisimler arasındaki basit bir bir çekim kuvveti değildi. O, uzayın içindeki cisimler yüzünden aldığı geometrik bir özellikti." Yalçın İnan, **Kozmos'tan Kuantum'a II**, Mavi Ada Yayınları, İstanbul, 2000, s. 183-185. Einstein'ın bu konuda verdiği açıklayıcı örnekler ve geniş bilgi için bkz. Albert Einstein, **İzafiyet Teorisi**, çev., Gülen Aktaş, Say Yayınları, İstanbul, 2001, s.18. Göreliliğin tanımı için ayrıca bkz. Max Born, **Görelilik Kuramı**, çev., Celal Kapkın, Evrim Yayınevi, İstanbul, 1995, s. 286.

[48] Adıvar, **a.g.e.**, s. 525.

ortaya çıkması şeklinde tanımlanmaya başlanmıştır[49]. İzafiyet teoreminde ise o zamana kadar fizikçiler tarafından birbirlerinden ayrı olarak düşünülen madde ve enerjinin eşdeğer oldukları ortaya kondu. Kütle yoğunlaşmış enerjidir. Enerji ise kütlenin değişik bir hal durumudur. Bu durumda "Madde ve elektrik birimi olarak elektronun ikili niteliği, dalga elektronu, foton, madde dalgaları, olasılık dalgaları, dalgalar evreni... aynı temel gerçeğin çeşitli belirtilerini anlatmaktadırlar. Bunlardan herhangi birinin gerçekte ne olduğunu sormakta artık bir anlam yoktur."[50] Einstein'in Görelilik kuramı, bilimin teknolojik anlamdaki kullanımda o kadar büyük bir değişiklik yapmamakla birlikte, düşünce ve evren algılamasında önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Bulunan bu yeni bilimsel sonuçların alışılageldiği şekilde mekanik nedensellikle açıklanmasında yaşanan zorluklar, bu sonuçların doğruluğunu kanıtlamakta önemli bir sorun haline gelmiştir. Bilimsel sonuç ve teorilerin kanıtlanabilmesi için bu yeni durumları rasyonel bir biçimde açıklayabilme çabası, bilimin kendi felsefesinin ne olduğu ya da ne olması gerektiği şeklindeki tartışmaları beraberinde getirdiği gibi, kozmolojik evren modellerinin ortaya çıkmasında veya bu modellerin farklı felsefe disiplinlerine göre yorumlanmasında etkili olmuştur. Böylelikle bir anlamda Antik Yunan felsefesinde bir birliktelik olarak gördüğümüz bilim-felsefe, Modern çağda da insan-evren ilişkisinin belirleyici niteliğini oluşturmuştur. Bilim evrensel yasaların ve nesnelliğin egemenliğinde olarak evreni temsil etmekte, felsefe ise, açıklayıcı akıl ve algılayıcı bilincin sınırları içerisinde ilişkinin diğer tarafı olan insanı temsil etmektedir.

Rönesans ve Aydınlanma döneminin pek çok düşünsel ve bilimsel tartışma konuları, insanı evrenin merkezinde olmaktan çıkaran Copernicus devrimi ve evreni mekanik bir nedensellikle tanımlayan Newton mekaniği ile doğrudan ilgilidir. Bu iki bilimsel gelişme doğrultusunda mekanik evren düşüncesinin egemenliğinde ilerlemesine devam eden deney-bilim, gittikçe artan bir vurguda Antik çağlardan beri bir birliktelik olarak kabul edilen insanın evrenle olan ilişkisine bir an-

---

[49] Görelilik kuramları, Newton mekaniğinin, yoğunluklu bir merkezden etrafa yayılan ve yoğunluğu gittikçe azalan sonlu uzay yapısı yerine, sonluluk veya sonsuzluk değerlendirimlerini küresel bir uzay-zaman koordinat sisteminin göreceliğine bırakmaktadır. Bkz. Einstein, a.g.e., s. 93-100.

[50] Barnett, a.g.e., s. 70.

lam/anlamsızlık yüklemiştir. Özellikle, 19. yüzyılın başlarında atomaltı yapının keşfiyle başlayan modern bilimin yeni süreci, mekanik evren düşüncesi doğrultusunda madde ve gerçeklik tanımlamaları doğrultusunda büyük değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. İnsan merkezli bir evren düşüncesinden güneş merkezli mekanik bir evren düşüncesine geçişle birlikte, gök cisimlerinin ve maddenin açıklanması tıpkı bir saatin ya da makinenin çalışma tarzıyla tanımlanmaya başlanmıştı. Oysa ki maddenin en özgün durumlarını oluşturan atomaltı yapının keşfedilmesiyle birlikte, alışılagelmiş mantık ve rasyonellikle bağdaşmayan maddesel niteliklerin gözlemlenmesi, maddesel gerçekliğin ve nedenselliğin tanımlanmasında sorunlar ortaya çıkarmıştır. "Atom, molekül, çekirdek, nükleon ve temel parçacıklar gibi çok küçük kütleli cisimlerin hareketini konu edinen"[51] yeni bir mekanik (Kuantum) geliştirilmeye çalışılarak, bu yeni gerçeklik durumunun 'belirsizlik'[52] temelinde 'olasılıksal'[53] bir yapıda olduğu düşüncesi ortaya konulmuştur. Böylece, makro evrende mekanik bir evrenin katı nedenselliği karşısında psikolojik ve ahlakî pek çok duygusunun karşılığını bulmakta zorlanan insan, 19. yüzyılla birlikte, kendi mantıksal ve rasyonel madde ve gerçeklik düşüncesinin bir yanılsamadan ibaret olup olmadığını sorgulanmaya başlamıştır. Böylelikle, insanın antik çağlardan beri evrenle kurmuş olduğu ilişki ve birliktelik, bir ayrılma ve yabancılaşma sorunu haline dönüşmüştür. Nitekim Fritjof Capra, Newton sonrasında ortaya çıkan yeni fiziksel gelişmeler ve mekanik dünya görüşünün, Ortaçağ insanının zihninde oluşturduğu gerçeklik bunalımının, yüzyılımızın başlarında atom ve atomaltı dünyanın keşfiyle maddenin yapısı ve bunun insan ile olan ilişkisinin anlamı ve değeri sorunu ile yeniden tekrarlandığını söylemektedir.[54] Buna göre, günümüz toplumu da benzer bir bunalım içerisindedir. Ekonomik, ekolojik, sağlık,vb. gibi pek çok sorun,

---

[51] Erol Aygün, Mehmet Zengin, **Kuantum Fiziği**, Bilim Yayınevi, Ankara, 1994, s. 1.

[52] Parçacığın konum-momentum, enerji-zaman, açısal yerdeğiştirme-açısal momentum gibi fiziksel niteliklerinin eş zamanlı olarak belirlenemeyeceğini belirten Kuanrum Mekaniğinin temel argümanı. Aygün, Zengin, **a.g.e.**, s. 57.

[53] Yukarıdaki parçacık niteliklerinin eşzamanlı belirsizlikleri olasılıksal bir belirlenimde ölçümlenebilir. Aygün, Zengin, **a.g.e.**, s. 86.

[54] Fritjof Capra, **Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası**, çev., Mustafa Armağan, İnsan Yayınları, İstanbul, 1992, s. 9.

"temelde bir algılama bunalımı olan bir ve aynı bunalımın değişik yüzleridir. Bu bunalım tıpkı 1920'lerde fizikte ortaya çıkan bunalım gibi, modası geçmiş bir dünya görüşünün (Descartesçi-Newtoncu bilimin mekanistik dünya görüşünün) kavramlarını, artık bu kavramların terimleriyle anlaşılmayan bir gerçekliğe uygulamaya çalışmamızdan doğmaktadır. Biz bugün tamamen birbirine bağlı biyolojik, psikolojik, toplumsal ve çevresel olaylar çerçevesinde topyekun birbirine örülmüş bir dünyada yaşıyoruz... Bu nedenle muhtaç olduğumuz şey, yeni bir paradigma, gerçekliğin yeni bir tasarımı, düşünme, algılama ve değerlerimizde kökten bir değişimdir... Doğada gözlemlediğimiz birbirine örülü ahengi yansıtmayan bugünkü toplumumuzla, modern fiziğin gerektirdiği dünya görüşünün birbirine aykırı düştüğüne inanıyorum. Böyle bir dinamik denge durumunu başarmak kökten farklı bir toplumsal ve ekonomik yapıyı, sözcüğün gerçek anlamında kültürel bir devrimi gerektirecektir. Bütün uygarlığımızın bekası, böyle bir değişimi meydana getirip getiremeyeceğimize bağlı olabilir."[55]

Görüleceği gibi, yeni bilimsel gelişmeler doğrultusunda insanın evren ve maddeyle olan ilişkisi sorunu, 'bir algılama bunalımı' olarak ifade edilmektedir. Modern bilimin karşılaştığı algılama ve açıklama temelli sorunlar, sorunun insan zihninin işleyişi, öğeleri ve kompleks evren doğası arasındaki ilişki noktasında ortaya çıktığını göstermektedir. Yeni fiziğin 'Görelilik', 'Belirsizlik', 'Kuantum' gibi pek çok değişik olguları ile yeni bir evrenle karşı karşıya kalan insan, alışageldiği anlamlandırma metotlarını bu yeni durumlara uygulamakta zorluklar yaşamaktır. Evrendeki fiziksel gerçekliğin mekanik bir yapı yerine son derece kompleks bir ilişkiler birlikteliği olarak ortaya çıkışı, insan zihnini bu yapıyı anlayabilmek için onunla uyuma zorlamaktadır. Karşılaşılan yeni bilimsel durumların kompleksliği ve bütünü anlamlandırmaksızın parçanın tanımlanamaması gibi sorunlar, sistemli ve bütüncül bakış açılarını gerektirmektedir. Böylelikle, evrenin yapısal olarak tanımlanması, kendi içindeki ilişkiler toplamının kompleksliği ile ifade edilmeye başlanmıştır.

"Bu yeni dünya görüşündeki uyum, zıtların birleşmesine bağlıdır. Bizi evrensele bağlayabilecek tek şey olan global olmaksızın özel olan, anlamdan yoksundur... Bizim evrenimiz zıtlar paradoksuyla dinamize olmuş karmaşık bir gerçektir. Karmaşıklığı oluşturan değişmez unsurları birbirine bağlayan şey, evrensel kuralların bütünüdür. Bu, basit bir unsur niceliğinden daha çok unsurlar arasındaki etkileşim niteliği ve niceliği kavramıdır."[56]

---

[55] Capra, **a.g.e.**, s. 10-12.

[56] Fernand Schwarz, **Kadîm Bilgeliğin Yeniden Keşfi**, çev., Ayşe Meral Arslan, İnsan Yayınları, İstanbul, 1997, s. 355.

Schwarz'ın ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, gelişmiş bir bilince sahip günümüz insanının evrenle olan algılama, anlamlandırma ilişkisindeki başarısı, bütün zihinsel yetilerinin ve bilme araçlarının birlikte kullanımı ile mümkün olabilecektir. O halde, insanın evrenle olan ilişkisinin ve bu ilişkinin anlam ve değerinin ne olduğu sorununun, bizim evrenle zihnimizin tüm öğeleriyle birlikte iletişime girmesiyle aşılabileceğini söyleyebiliriz.

İnsanın evrenle olan ilişkisi çerçevesinde ortaya çıkan gizem-imgelenim, gözlem-rasyonalite, mistik-dualite, kutsallık-pratik yarar(lanım), deney-bilim, bilim-felsefe gibi pek çok değişken faktörü, bu algılama işleminin değişik biçimlerini oluşturmaktadırlar. İnsan zihninin, ilerleyen tarihsel süreç içerisinde geliştiğini ve bu gelişimin evrenle olan ilişki neticesinde olduğunu belirledikten sonra, yukarıda algılama bunalımı olarak ifade edilen sorunun, insanın evrenle olan ilişkisini bu ilişkinin değişken faktörlerinden yalnızca birisi üzerinde devam ettirdiğinde ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Evrenle olan tanımsal ve düşünsel ilişkimizde bu faktörlerin birlikte kullanımı, bir algılama bunalımının ya da iletişim sorunun çözümlenmesinde çıkış noktası olabilecektir. Yine, modern bilimin ilerlemesi neticesinde evrenin, makro ve mikro evren arasındaki farklılıkta olduğu gibi, pek çok değişik ve birbirine zıt yasaların kompleks bir yapıda birlikteliği olarak ortaya çıktığını görmekteyiz. Bizim evrenimiz, bir saatin mekaniksel düzeninde olmadığı gibi, salt rastlantısal ve olasılıksal bir yapıda da değildir. Bu iki tanımlama da bizim algılamamıza dayalı sonuçlar olduğuna göre, bu farklılıkları tanımlayabilecek veya birlikte algılayabilecek üst bir yapıyı insanın evrenle olan ilişkisinin değişen ve gelişen faktörleri içerisine katabiliriz. Sonuçta ilişkinin bir tarafını oluşturan evrenin kompleks yapısı karşısında ilişkinin diğer tarafını oluşturan insan zihninin de tek yönlü davranmayıp tüm öğeleriyle birlikte evrene bakabilmesi algılama probleminin aşılmasını sağlayabilecektir.

Böylelikle, mitoslarla başlayan insanın evreni anlamlandırma ve açıklama çabası, felsefe ile kavramsal ve düşünsel bir yapıya kavuşmuş, bilim ile de sürekli geliştirilen bir çabaya dönüştürüldüğü söylenebilir.

Bilimin 20. yüzyılda ortaya koyduğu Big Bang, Kuantum mekaniği gibi, biri makro evrenle diğeri mikro evrenle ilgili iki büyük gelişme, önceden öngörülmeyen doğal bir ilerleme sonucu insan-evren ilişkisi, gerek kendi iç sorunsalları açısından, gerekse de ileri öngörüleri bakımından belirleyici olarak ele alınmak durumunda kalmıştır. Nesnel gerçekliğin bilgisini elde etmek amacıyla araştırmalarına devam eden bilim, makro evrende bu bilginin açıklanması ve doğrulanması noktasında evrenin fiziksel nitelik ve nicelikleriyle insanın yeryüzünde ortaya çıkışı arasında bir uygunluk veya gereklilik olması gerektiğini ortaya koymuştur. Keşfedilen değişik fiziksel sabite ve niceliklerin dikkat çekici bir biçimde evrenin başlangıcından günümüze kadar olan süreç boyunca yeryüzünde karbon temelli yaşamın ortaya çıkışına uygun ve bu ortaya çıkışı gerektirecek şekilde ince bir ayarda oluşu, gerek elde edilen yeni fiziksel değerlerin açıklanımı noktasında, gerekse de bulunacak yeni fiziksel değerlerin insan yaşamının yeryüzünde ortaya çıkışına engel olmayacak bir içerikte olması gerektiği sonucu ile Antropik ilke (The Anthropic Principle) adı altında ortaya konulmuştur.

Yine Kuantum mekaniği ve bu mekaniğin belirlenebilmesi için insan gözleminin deney-bilimsel faktörlerin içinde matematiksel bir öğe olarak tanımlanması da insanı yalnızca açıklayıcı ve algılayıcı bir faktör olmaktan öteye götürerek, mikro deneylerin ölçüm faktörü olmasına neden olmuştur. Makro ve mikro fizikte insan varlığının kazandığı bu yeni önem ve bilimsel değer, Antropik ilke adı altında insanın evrene yönelik olarak elde ettiği tüm bilginin, kozmosla insan arasındaki varolma nedenselliği ilişkisinin sonucu olduğunu ve bu sınırlar çerçevesinde tanımlanabileceğini ortaya koymaktadır.

Böylece 20. yüzyılın ilk yarısına kadar vurgusunu arttırarak devam eden bir karakterde ortaya çıkan, insanın mekanik bir evrende rastlantısal olarak ortaya çıkmış bir varlık olduğu ve bu rastlantısal varlığın bir anlam ve değerinin olmadığı şeklindeki düşünce, insan varlığının Big Bang'in başlangıç koşullarından yeryüzünde akıllı yaşamın ortaya çıkışına kadar bir dizi fiziksel sabite ve koşulun hassas değerlerine bağlı olduğunun tespitiyle, sorgulanmaya başlanmış ve insanın evrenle olan ilişkisi, tüm kozmosun oluşum süreci ile bağlantılı bir tanımlamada ortaya konulmuştur.

Copernicus sonrası bilimsel ilerleme ve sonuçların insan ile evren arasındaki antik birlikteliği ortadan kaldırdığını ve insanın artık kendisini sağır bir karmaşa içindeki bir evrenden tesadüfen ortaya çıkmış, yalnız ve yabancı bir varlık olarak değerlendirdiğini ifade eden J. Monod,[57] ile insan ile evren arasındaki anlam ve değer birlikteliğinin yıkılmasından öte, bir karşıtlığın da ortaya çıktığını belirten A. Koyre[58]'nin düşünceleri, Antropik ilkenin ortaya çıkmasına neden olan bir dizi bilimsel gelişmeden önceki algılama ve anlamlandırma durumlarını gösterirken; F. Dyson ve J. A. Wheeler' in bakışları da 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren ortaya çıkan bir dizi yeni gelişme doğrultusunda ortaya çıkan yeni algılama ve anlamlandırma durumlarını göstermektedir. Buna göre, F. Dyson, Monod'un yaklaşımına itiraz ederek, "ben evrende kendimi yalnız hissetmiyorum. Dahası, evren ve onun mimarisinin detayları ile ilgili pek çok kanıt ortaya çıktıkça, kimi zaman evrenin bizim varlığa gelmekte olduğumuzu bildiğini keşfettim." demektedir.[59] Yine A. Wheeler da son bilimsel gelişmeler ve Antropik ilke doğrultusunda oluşan "madde ve alan perspektifinde, insan, uzay boşluğundaki bir yerlerde önemsiz bir bölgede, önemsiz bir galakside, önemsiz bir gezegen üzerinde önemsiz bir toz zerresi midir? Hayır! Eskinin filozofu haklıydı. Anlamak önemlidir, hatta merkezî bir öneme sahiptir."[60] diyerek, insan ile evren arasında yıkıldığı iddia edilen birliktelik ve ilişkinin, yeniden, ve bir anlamda eskisinden daha güçlü bir biçimde kurulduğunu ileri sürmektedir.[61]

Monod ve Koyre'den örneklediğimiz insanın evrenle olan ilişkisinin bir anlamsızlık ya da ayrılık olduğu düşüncesini bir paradoks olarak niteleyen I.

---

[57] Monod, **a.g.e.**, s. 180.

[58] "Bilim ve kozmolojik bilim dediğimiz şeyde çok farklı bir tutumla, dünyadaki insan ile insanın içerisinde yaşadığı dünya arasındaki bir karşıtlıkla yüzyüzeyiz." Alexandre Koyre, **Yeniçağ Biliminin Doğuşu: Bilimsel Düşüncenin Tarihi Üzerine İncelemeler**, çev., Kurtuluş Dinçer, Ara Yayıncılık, İstanbul, 1989, s. 77.

[59] Freeman Dyson, **Disturbing The Universe**, Harper&Row, Publishers, New York, 1979, s. 250.

[60] John A. Wheeler, "Foreword", John D Barrow, Frank Tipler, **The Anthropic Cosmological Principle**, Oxford University Press, New York, 1986, s. VII.

[61] Nitekim, Monod, daha sonraları ortaya çıkan bu gelişmelere üstü kapalı bir biçimde işaret etmektedir. "Biz evrenin çingeneleriyiz. Tüm Varoluşçu felsefe, bizim fazlalık olduğumuz, kozmosda bir tesadüf olduğumuz şeklindeki önyargı üzerine bina edilmiştir. Günümüzde bunun tam tersine, evrenin çocukları olduğumuzu ve onun tarafından meydana getirildiğimizi düşünmeye eğilimliyiz." Hubert Reeves, Les Chocs de l'an 2000, Le Nouvel Observateur, Ekim 1985, s. 70'den naklen, Schwarz, **a.g.e.**, s. 351

Prigogine, bilimin tabiatla bir iletişim şekli, bir diyalog olduğunu vurgulayarak,[62] batı düşüncesinin sürekli olarak otomat bir dünya ile, Tanrı'nın devamlı yönetiminde bir evren düşüncesi arasında gidip geldiğini belirtmekte ve artık "insanı yalnızlığa götüren bir bilim ile anti-bilimci metafizik tabiat görüşü arasında" bir tercih yapmamıza gerek olmadığını ifade etmektedir.[63] Prigogine, Dyson ve Wheeler'in yukarıdaki görüşlerinde ortaya çıkan yeni durumu ise, 17. yüzyıl Avrupa'sının özel koşullarında ortaya çıkan modern bilimin, 20. yüzyılın son yarısında insanın tabiatla ilişkisini ve hatta insanın insanla ilişkisini içeren evrensel bir mesaj taşıyan bir konuma dönüşmesiyle açıklamaktadır.[64]

Sonuç olarak, antik çağlardan günümüze kadar devam eden bir süreç içerisinde insanın evrenle olan ilişki ve diyalogu, kimi zaman bir birliktelik ve uyum, kimi zaman da bir çatışma ve ayrılık durumunda ortaya çıkmakla beraber, ilerleyen bilimin Antropik ilke ile ulaştığı en son noktada yeniden ve bir anlamda eskisinden daha da güçlü bir birliktelik ve anlama kavuşmuş gözükmektedir. Bu doğrultuda Antropik ilkenin ne olduğu, içeriğinin ve değişik implikasyon ve yorumlarının ne tür yeni algılanım ve açıklanımları ortaya koyduğunu incelemeye geçmeden önce, Antropik ilkenin daha rahat bir biçimde temellendirilmesini sağlamak için çalışmamızın birinci bölümünde Big Bang ve Kuantum mekaniği ile ilgili kısa ve özet bir bilginin verilmesini faydalı bulmaktayız.

---

62 Prigogine, Stengers, a.g.e., s. 36.
63 Prigogine, Stengers, a.g.e., s. 39.
64 Prigogine, Stengers, a.g.e., s. 39.

BİRİNCİ BÖLÜM

ANTROPİK İLKENİN KOZMOLOJİK TEMELLERİ

Modern fiziğin ortaya koyduğu pek çok değişimle birlikte, doğa hakkındaki bilgilerimiz sürekli değişen bir konumda ilerlemektedir. Teknolojinin ürettiği gelişmiş gözlem araçları sayesinde, makro evreni anlamada uzayı daha derinliğine inceleyebilmek imkanı ortaya çıkarken aynı zamanda da, atomaltı yapı olan mikro evrenin de incelenebilmesinin imkanı doğmuştur. Böylelikle evrensel sistemin bütünü ve en küçük birimi üzerinde birbirine paralel olarak gelişen ve birlikte hareket eden iki ana bilimsel ilerleme ortaya çıkmıştır.[65] Bilimsel kozmoloji teorileri olarak da isimlendirebileceğimiz makro evrenle ilgili modern fiziğin öne sürdüğü teoremler ve bu teoremlerden özellikle Görelilik Kuramı ile Kuantum Kuramı olarak isimlendirilen atomaltı yapıya yönelik çalışmalar, 19. yüzyıl ile 20. yüzyıl arasında fizikçilerin en önemli araştırma ve çalışma alanlarını oluşturmuştur.

Makro Evren ile ilgili ortaya konulan Big Bang, Şişen veya Balon evrenler, Kararlı Durum, Açık veya Kapalı evrenler, Çok Dünyalar gibi pek çok değişik teorem, halen de tartışılmaya devam eden belli başlı kozmolojik yaklaşımları o-

---

[65] "Yakın zamanlarda, maddenin temel parçalarının küçük dünyası ve yıldızlarla gökadaların astronomik dünyası hiç beklenmedik şekilde bir araya geldi. Bir zamanlar birbirinden oldukça farklı sorulara ayrı ayrı araçlarla yanıt bulmaya çalışan farklı bilimci gruplarının alanı olmalarına karşın, günümüzde ilgi alanları ve yöntemleri iç içe geçmiş durumdadır... Evrenin tarihini yeniden oluşturmaya çalışırken, gençlik ve ergenlik dönemlerinin fosil kalıntılarını ararken, fiziksel dünyanın en büyük ve en küçük yönlerinin birleşmesiyle evrenin birliğini daha iyi kavrıyor ve takdir ediyoruz." John D. Barrow, **Evrenin Kökeni**, çev., Sinem Gül, Varlık Yayınları, İstanbul, 1996, s. 9, 10. "Yeni fiziği oluşturan Kuantum teorisi ve Görelilik teorisi fizikçilerin gerçekliğe olan bakışını büyük ölçüde değiştirdi. Uzay-zaman, madde, neden-etki kavramlarında çok köklü değişimlere neden olmuştu. Oluşan bu dünya görüşü organik, bütüncül ve ekolojik gibi terimlerle nitelendirilebilir. Buna sistemler görüşü adı da verilmektedir... Eski teoriye ilişkin olarak bölünemez, parçalanamaz bütünlük anlayışı yerini parçalanabilir hatta dönüşebilir madde kavramına bırakmaya başlamıştır. Maddenin ikili yapısından (dalgacık-parçacık) maddenin enerjiye dönüşebilirliği yapısına (atom enerjisi) iki üç boyutlu bir evren anlayışından4-5... boyutlu evren anlayışına geçildi." Murat Temelli, "Yeni Fizik Kavramı" Paul Davies, **Tanrı ve Yeni Fizik**, çev., Murat Temelli, İm Yayın Tasarım, İstanbul, 1995, s. 12.

luşturmaktadır. Söz konusu teorilerin ortaya çıkışında en önemli alt yapıyı Einstein'in Görelilik kuramları sunmuştur.[66]

Makro evrene yönelik söz konusu yaklaşımlar, beraberinde yeni sorunu; evrenin veya zamanın bir başlangıcı var mıdır? varsa ne şekilde gerçekleşmiştir? eğer bir başlangıcı varsa sonu var mıdır? varsa nasıl olacaktır? vb. sorular etrafında şekillenmeye başlamış gözükmektedir. Makro evrende gerçekliğin görelilik üzerine kurulduğu bilgisinin ortaya çıkışına paralel olarak mikro evrenin gerçekliği de 'Belirsizlik' ve matematiksel 'Olasılık' üzerine kurgulanmaktadır. Böylelikle bilim tarihinin gelişimi içerisinde ilk defa insan kaynaklı düşünce ve mantık, alışageldiği algılanım alanından[67] farklı bir doğayla karşılaşmıştır. Nitekim Einstein, makro sistemde Görelilik Kuramıyla nesnel bilginin evrensel açıklamasını ortaya koymakla birlikte, Heisenberg'in Kuantum mekaniği'ni 'belirsizlik' üzerine kurgulamasını ve bu nedenle de Mekaniğin ilk bakışta bilgi olanağının olamayacağı izlenimini vermesini ya da bu biçimde algılanmasını eleştirmiştir.[68]

> "Genel Relative teorisinden sonra, 1920'lerden 1955'e kadar Einstein bütün zamanını Birleşik Alan teorisi üzerine harcadı. Relative kuramları böyle bir teorinin girişiydi. Einstein zamanında bilinen kuvvetler sadece gravitasyon, elektrik ve manyetik kuvvetlerdi. Elektriksel ve manyetik kuvvetler ondan çok önceleri Maxwell tarafından birleştirilmiş ve elektromanyetik kuvvet bulunmuştu. 1930'larda, diğer iki kuvvet olan zayıf ve güçlü nükleer kuvvetler ise henüz bilinmiyordu. Bu iki kuvvet Kuantum mekaniği kapsamına giren kuvvetlerdi... Einstein, elektromanyetizmanın gravitasyonla birleşeceğine i-

---

66 "Relatiflik teorisi modern fizikte daima üstün önemde bir rol oynayagelmiştir. Fiziğin temel ilkelerinin değiştirilmesi gereği ilk kez bu teoriyle ortaya çıkmıştır. O bakımdan Relatiflik teorisiyle ortaya atılan ve kısmen çözümlerini bulan problemlerin tartışımı, öz bakımından modern fiziğin daha çok felsefi doğrultusuna düşmektedir." Werner Heisenberg, **Fizik ve Felsefe**, çev., M. Yılmaz Öner, Belge Yayınları, İstanbul, 2000, s. 93.

67 "Makro fizik kuramları, en dehakâr matematik inceliklerine rağmen, Archimedes ve Aristoteles'ten Einstein'a varıncaya dek hep aynı kaba mantıkla oluşturulmuştur. Yarattığımız makro fizik kuramları, işte bu kaba mantığın çerçevesinde kalmış, doğayla ancak, mantığını yine aynı kabalıkla kurduğumuz ölçü aletleriyle temas etme alışkanlığı içinde dünyayı idealize etmekten öteye gidememiştir." M. Yılmaz Öner, **Fizik ve Felsefe**, Belge Yayınları, 2000, İstanbul, s. 198.

68 İnan, a.g.e., s. 73. Nejat Bozkurt, Modern fiziğin yeni bulgularına dayalı olarak klasik fiziğin, nedensellik, determinizm gibi ilkelerinin eleştirilmesi veya geçerliliğinin yitirildiği iddialarına karşıt olarak klasik fiziğin labaratuar ağırlıklı çalışmalarının ilerlemesiyle modern fiziğin iddialarının aksine, örneğin Kuantum mekaniğinin 'belirsizlik' ilkesinin determinizmin belli bir andaki görüntüsü olarak anlaşılabileceğini söylemektedir. Yine modern fiziğin ortaya koyduğu iddiaların tam anlamıyla ispatlanamamış olması da Bozkurt'a göre, teoremden çok labaratuar kaynaklı klasik fiziğin geçerli olduğunu göstermektedir. Klasik fiziğin modern fiziğin öngörülerine yönelik eleştirileri için bkz. Nejat Bozkurt, **Bilimler Tarihi ve Felsefesi**, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1998, s. 105-124.

nandı. Evrenin teorisini bulmak için otuz yılını veren Einstein'in rüyası hala yaşamaktadır. Ölümünden yirmi yıl sonra elektromanyetizma zayıf nükleer kuvvetle başarılı bir biçimde birleştirildi. Şu anda, elektrozayıf kuvvetle güçlü nükleer kuvvetin birleştirilme çalışmaları yapılmaktadır. GUT[69] (Büyük Birleşik Teori)'un elde edilmesinden sonra, GUT (Grand Unified Theories) ile gravitasyon birleştirilecek ve her şeyin teorisi, evrenimizi ve bizi bizlere açıklayacak olan TOE-Theory of Everything-elde edilecektir."[70]

Görüleceği gibi modern fiziğin evrene yönelik bütüncül bir açıklanım bulma gayretleri bilimin günümüzde önüne koyduğu nihaî bir hedef olarak durmaktadır. Gerek Göreliliğin gerekse de Kuantum mekaniğinin yapısal nitelikleri, insan algılaması ve bu algılamanın dayandığı insanın varoluşsal açıklanımlarıyla yakından ilgili bir konuma girmektedir. Modern fiziğin tüm bu yaklaşımları ve beraberinde ortaya çıkan sorunlar, insan-evren ilişkisinin algılama ve anlamlandırma boyutunda hangi temellere dayandırıldığı sorununu ortaya koymaktadır. Varlık ve bilgi ilişkisi olarak da değerlendirilebilecek bu yaklaşımlar, sonuçta bir insan ürünü olan bilimin, nesnel gerçekliği evrensel bir doğrulukla nasıl verebileceği üzerine odaklanmakta gibidir.[71] Nitekim, I. Progogine, bilimin Newton sonrası dönemde mekanik evren anlayışı ve nedensellik açıklamalarıyla dinsel düşünceyi reddetmesini, bilimin batıdaki gelişimi açısından tanrısal bir düzlemde kurulan insan-evren ilişkisinin yıkılışını ve bu doğrultuda tabiatın bu yeni bilimsel yaklaşıma göre değerlendirimini şöyle betimlemektedir:

> Bilimin bugün geçirdiği değişimler tamamıyla yeni bir durum getirdi... Artık günümüzde (bilimin) ilgi alanı eşyadan ilişkiye, iletişime, zamana kayıyor... Yirminci yüzyılın sonunda günümüz fiziğine şekil veren iki büyük devrimin, yani Kuantum mekaniğinin ve Relative'nin manasını daha iyi değerlendirmeyi öğrendik. Bu devrimler klasik mekaniği düzeltme ve onu yeni bulunmuş evrensel sabitelere uyarlama teşebbüsleri olarak başlamıştı. Fakat artık durum çok farklı. Kuantum mekaniği partiküllerin hiç durmaksızın birbirine

---

[69] Birleşik Alanlar Teorileri: "Doğada yalnızca bir temel kuvvet vardır. Normal koşullarda bu tek kuvvet, dört ayrı kuvvet olarak görünür. Kütle çekim kuvveti, elektromanyetik kuvvet ve iki tür nükleer kuvvet (güçlü ve zayıf) Alan Lightman, **Yıldızların Zamanı**, çev., Murat Alev, Tübitak Yayınları, İstanbul, 1999, s. 130.

[70] İnan, **a.g.e.**, s. 194, 195.

[71] "Her ne zaman gerçekliğin nesnelliği vurgulansa, biz insanların bu nesnellikle nasıl ilişki kuracağı sorunu ortaya çıkar." Roger Trigg, **Akılcılık ve Bilim**, çev., Kadir Yerci, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1996, s. 155. Nesnelikle nasıl ilişki kurulacağı sorunu aynı zamanda, nesnelliğin bizim öznelliğimizden nasıl ayrıştırılacağını da içermektedir. Nitekim Born'a göre, "bilimin bütünü, en güvenilir olduğu için yeğlenen, görme ve dokunma duyuları ile verilenler kadar, tümüyle geometrik yapıların da karşılıklı ilişkiler labirentidir. Bu süreç, gözlemleri bireysel gözlemciden olabildiğince bağımsız kılmayı amaçlayan nesnelleştirmenin özüdür." Born, **a.g.e.**, s. 10.

> dönüşümünü tasvir eden teorik çerçeveyi sağladı. Aynı şekilde Genel Relative kainatın başlangıç devrelerinin termal tarihini tasvir ettiğimiz temel teori oldu... Maddenin artık mekanistik dünya görüşünün tarif ettiği gibi pasif bir şey olmayıp, kendi içinde hareket sahibi bir şey olduğu yeni madde anlayışına götürüyor. Bu değişim öylesine derinlikli ki, artık gerçekten insanın tabiatla yeni bir diyalogundan söz edebiliyoruz."[72]

Progogine'nin sözünü ettiği insanla tabiatın yeni diyalogunda insan ve insanın algılamasının ön plana çıkışının en önemli örneğini Antropik ilke oluşturmaktadır. Kozmolojik teoriler içerisinde özellikle Big Bang teoremi ve Kuantum mekaniği, Antropik ilkenin neden ve nasıl ortaya çıktığı ve hangi bilimsel temellere dayandığını göstermesi nedeniyle önem kazanmaktadır. İlkenin ne tür temel problemler neticesinde ortaya konduğunu John A. Wheeler şu şekilde anlatmaktadır:

> "Evrenin bütünüyle ve sürekli olarak yaşamdan yoksun olduğunu tasarlayabilir miyiz? Bu soruya eski bir filozofun vereceği cevap, biz burada evren hakkında konuşurken böyle bir sorunun anlamsızlığı ve olanaksızlığı olacaktır. Oysaki böylesi bir soruyu bu denli hızlı bir biçimde ret ediş Kopernik sonrası dönemde o kadar kolay olmamıştır. O insanı, varlık şemasının merkez alanından çıkarmıştır. O'nun gezegenler ve yeryüzü hareket modeli, bize dünyanın bir makine olarak algılanımı düşüncesini vermiştir. İlk bakışta, bilimin bu başlangıç noktasında, insan, akıl veya anlam için özel bir platform söz konusu değildir. İnsan? Sırf biyokimya! Zihin? Elektronik sirkülasyonun modelleştirebildiği hafıza!... İnsan nedir ki, evren onun düşündüğü gibi olsun? Teleskoplar, yerküre ve üzerinde yaşam var olmadan milyarlarca yıl önce var olan yıldız kaynaklarının ışıklarını gözlemlemektedirler. Yaratımın hala sıcak küllerini biz doğal radyoaktive olarak isimlendiriyoruz. Bir termometre ve ışıklı elementlerin relatif çokluğu, bugün bize evrenin ilk üç dakikasında yoğunluk ve sıcaklık dereceleri arasında kurulan korelasyon bilgisini vermektedir... İçinde fiziğin boyutsuz ve temel sabitelerinden herhangi birisinin yüzde birkaç oranında veya daha değişik oranlarda değiştirildiği bir evren düşünelim, böylesi bir evren içerisinde insan asla var olamayacaktı. İşte bu Antropik ilkenin odak noktasını oluşturmaktadır. Bu ilkeye göre, yaşam verici bir faktör, dünyanın dizaynı ve tüm mekanizmanın merkezinde bulunmaktadır."[73]

Görüldüğü gibi, Antropik ilke kozmosa yönelik teoremler ile Kuantum mekaniğinin değerlendirimleri noktasında insanın varlığını ve anlamlandırma faaliyetini tüm fiziksel bakışların odağına oturtmaktadır. Ancak söz konusu İlke, bu anlatımda insan evren için, evren de insan için özdeş açıklayıcılar olarak kulla-

---

[72] Prigogine, Stengers, a.g.e., s. 41, 42.
[73] Wheller, "Foreword", Barrow, Tipler, a.g.e., s. VII.

nılmaktadır. Dolayısıyla İlke, Weheller'a göre, fiziksel bir teorem olarak değil de bir totoloji olarak sunulmaktadır.[74] Bu noktada dikkati çeken fizikçilerin neden veya hangi nedenlerle böylesi bir yaklaşıma gerek duyduklarıdır.

Paul Davies'e göre söz konusu neden, Wheeler örneğinde de olduğu gibi, fizikçilerin, fiziğin işleyişi içerisinde evrenin kendi uyumunun varlığa gelmesine imkan tanıyan ilkeyi bulma çabalarıdır.[75] Bu bir anlamda bilimin evrensel sistemin bütününe ve atomaltı yapının özgün doğasına yönelik üstün başarılarının şaşırtıcı bir biçimde sonuçta insana yönelmiş olmasıdır.

Roger Trigg yeni fiziksel gelişmeler noktasında "insan farkındalığı ve anlayışı olgusunun böylesi bir önem taşımak zorunda olması nedendir?"[76] sorusunu sormakta, bu doğrultuda Antropik ilkeye ait argümanları vurgulayarak, bu argümanların en azından"fizikçiler için konu dışı olan ve biyologlara terk edilebilecek insan varlığının küçük bir mesele olmadığını göstermeleriyle önem kazandıklarını" söylemektedir.[77] Ancak Trigg rastlantısal bir değerlendirimde ele alınan bir evren ve varoluş yaklaşımında İlkeye eleştiriler yöneltmektedir. Buna göre, "rastlantı sonucu gerçekleşen her şeyde görülen bir amaç hakkında olaydan sonra açıklanan şeylerle ilgili bir anlam kolayca ortaya çıkabilir... Evrenin yapısında bizim ayrıcalıklı bir yere sahip olmamız gerektiği varsayımı niçin böylesine kolayca yapılmaktadır?... Başka bir deyimle, ilke diyelim ki bir yıldız ilkesi ya da karbon ilkesi yerine bir Antropik ilke midir? Biz, varolduğumuzdan ötürü, herşeyin varlığımızı mümkün hale getirmek üzere düzenlendiğini varsaymakta ihtiyatlı olmak zorundayız..."[78] Görüleceği gibi Trigg, İlkenin totolojik bir önerme iddiasıyla or-

---

[74] Wheller, "Foreword", Barrow, Tipler, a.g.e., s. VII. Totoloji: "Her şeyden önce, tanımın en basit formuyla, tanımlanan konumundaki bir özne ile tanımlayan konumundaki bir yüklemden oluşan bir önerme olması zorunludur. Bir başka ifadeyle, tek başına hiçbir kavram bir tanım belirtmez. Böyle bakıldığında en eksiksiz tanım, öznesi ile yüklemi, yani tanımlananı ile tanımlayanı özdeş olan terimlerden oluşan bir önermedir... Gerçekten de özdeşlik önermesi, tam eksiksiz bir tanım niteliğindedir ve Aristoteles'e göre de yetkin bir tanımdır. Çünkü burada bir şey yine kendisi ile tanımlanmaktadır. Bu tür tanımlara mantıkta ayrıca totoloji veya totolojik tanım denir... Totoloji bir şeyi kendisine dayanarak bilmek tanımlamak anlamına gelir." Doğan Özlem, **Mantık**, Anahtar Kitaplar, İstanbul, 1994, s. 88; ayrıca bkz. A. Kadir Çüçen, **Mantık**, Asa Kitabevi, İstanbul, 1999, s. 58, 59.

[75] Davies, **Tanrı ve Yeni Fizik**, s. 97.

[76] Trigg, **a.g.e.**, s. 160.

[77]. Trigg, **a.g.e.**, s. 163.

[78] Trigg, **a.g.e.**, s. 162, 163.

taya konulmasına karşı çıkmaktadır. Bu anlamıyla ilke, evren ile insan terimlerini özdeş konumlarda ele almaktadır. Evren kendi farkındalığını kendi gözlemcisini yaratarak ortaya koymakta, aynı zamanda da insan kendi varlığının gerekliliğini evrensel gerektirimde bulmaktadır. Ancak Trigg'in itiraz ettiği söz konusu yaklaşım, çalışmamızın ikinci bölümünde de görüleceği üzere, daha çok ilkenin güçlü (strong) yorumu ile ilgilidir. Nitekim, Trigg, ilkenin zayıf (weak) olarak isimlendirilen yorumunu daha kabul edilebilir bulmaktadır.[79]

İlkenin raslantısal bir düzlemde varlığın açıklanımı olarak sunulmasına yönelik Trigg'in yaptığı söz konusu itiraz yerinde görülmektedir. Nitekim İlke - özellikle çalışmamızın "Antropik ilkenin Dinî ve Felsefi İmplikasyonları" başlıklı üçüncü bölümünde de görüleceği üzere teistik temelli dizayn kavramı çerçevesinde ele alındığında son derece tutarlı bir konuma yükselmektedir. Sonuçta Trigg, gözlemci olarak insanın varlığının ele alınması durumunda pek çok değerlendirmenin söz konusu olabileceğini söylemekte ve bu doğrultuda sorunun "evrenin niçin olduğu gibi olması gerektiği ya da onu gözleyebilir yetenekte olmamız gerektiği"[80] olduğunu ortaya koyarak Antropik ilkeyi ortaya koyan düşünsel soruna haklılık vermekte gibidir.

Yeryüzünde insan olarak var olmamızın evrensel sistemle başından beri süregelen yaşamsal bir ilişki ve gereklilik olarak sunulduğu Antropik ilkenin, kendimizi insan olarak anlamlandırmamızda, algılamalarımıza dayalı bilimsel ve düşünsel dünyalarımızın buna göre yeniden konumlandırılmasında önemli etkisi olabilecektir. Özellikle ikinci bölümde de görülebileceği gibi, kozmosun başından beri devam edegelen eylem planına benzetebileceğimiz yeryüzünde akıllı bir yaşamın ortaya çıkışı, bizim kozmosla olan bütünsel ilişkimizin belirlenmesi noktasında ve bu tezin ana yaklaşımını oluşturan insan-evren birlikteliğinin yıkıldığı iddiasının veya sanısının geçersizliğini ve daha da ötesi çok daha güçlü bir biçimde yeniden kurgulandığını göstermesi bakımından oldukça önemlidir.

---

[79] Trigg, a.g.e., s. 164.
[80] Trigg, a.g.e., s. 164.

A- Big Bang Modeli ve Evren Kozmolojisi

Big Bang modelinin ortaya çıkışına kadar ki süreçte genellikle, "evren modelleri"[81], mekanik evren düşüncesi doğrultusunda, evreni değişik yorumlarla da olsa durağan ve homojen olarak ele almakta idiler.[82] Söz konusu algılama, evrenin durağan değil de genişleyen bir yapıda olmasının ortaya konulmasıyla değişmiştir. Robert Osserman, Big Bang modelinin arkaplanını oluşturan genişleyen evren düşüncesinin oluşumunda üç ana adım belirlemektedir. Buna göre:

> "İlk olarak kavranan gerçek,... yıldızların sadece düz bir yüzey üzerine yayılmış olmayıp, Dünya'dan ayrı ayrı ve çok farklı uzaklıklarda bulunduklarıydı. 1838'de gökbilimci ve matematikçi Friedrich Wilhelm Bessel,... Dünya'ya nisbeten yakın bir yıldızın daha uzak yıldızların oluşturduğu artalan üzerinde gözle görülen yer değiştirmesini saptamayı başardı... Gökyüzüne ilişkin olarak kavranan ikinci önemli nokta, yıldızların uzaklıkları farklı olduğuna ve ışık da sonlu bir hızla yayıldığına göre, her yıldızdan bize gelen ışığın geçmişte ayrı bir anda yola çıkmış olduğuydu; uzayda dışarı bakmakla aynı zamanda geriye bakmak bir ve aynı şey oluyordu. Üçüncü ve en beklenmedik buluş ise ancak yirminci yüzyılda yapılabildi."[83]

1922 yılında Alexander Friedman zamanla değişmekte olan bir evren anlayışını tanımlayan, durağan olmayan evren modelini ortaya attı.[84] Friedmann, Einstein tarafından statik bir evren kabulü üzerine geliştirilen Genel Görelilik denklemlerinin statik bir evrenle uyuşamayacağını belirleyince, bu görelilikle u-

---

[81] "Evren bilimciler sık sık, evrensel modeller kurmaktan söz ederler. Bu terimle, evrenin yapısı ve geçmiş tarihi hakkında, temel özelliklerini içeren basitleştirilmiş matematiksel tanımlamalar üretmeyi kastetmektedirler" Barrow, **Evrenin Kökeni**, s. 8.

[82] Lightman, **a.ge.**, s. 103.

[83] Robert Osserman, **Evrenin Şiiri**, çev., İsmet Birkan, Tübitak, Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2000, s. 121-124. "Kozmolojide yirminci yüzyılın devrimi evrenin genişlediğinin keşfi olmuştur. 1920'lerden önce hemen hemen her yerde evrenin durağan olduğuna ve merkezinin de bizim Samanyolu galaksimiz olduğuna inanılıyordu." Joseph Silk, **Evrenin Kısa Tarihi**, çev., Murat Alev, Tübitak Yayınları, İstanbul, 2000, s. 32.

[84] Einstein'in Görelilik yaklaşımı, tüm bu bilimsel ilerlemeler için kaynak teşkil etmiştir. Einstein bulduğu denklemleri durağan olan bir evren yapısına uygulamak istediğinde bu kuramların durağan bir evrenle bağdaşamadığını gördü. Henüz genişleyen evrenle ilgili bir gözlemsel kanıtta söz konusu olmadığından "1917'de Einstein, evreni 100 milyon ışık yılı çapında bir küre içinde bükülmüş dört boyutlu bir şekil olarak tarif etmişti. Evren içindeki galaksiler birbirlerinden uzaklaşıyor veya yaklaşıyorlardı. Fakat kendisi değişmeyen statik bir evrene inanıyordu... Yine aynı yıllarda, Hollandalı Willem de Sitter, Einstein'in eşitliklerinden statik bir evren modelini öngörmüştü." İnan, **a.g.e.**, s. 170.

yuşabilecek evren modelinin, yoğunluğu son derece yüksek bir durumdan başlayarak zaman içinde genişleyen, statik olmayan bir evrende söz konusu olabileceği yaklaşımını geliştirmiştir.[85]

Lightman'a göre, yoğunluğu son derece yüksek olan başlangıç durumunda oluşan Büyük patlamadan sonra, evren gittikçe daha dağınık bir duruma gelmekteydi. Bununla birlikte Friedman'ın teorisi tıpkı Einstein'in teorisi gibi deneysel verilere dayanmamaktaydı. Tamamen kuramsal olarak düşünülmüştü. 1929 yılında Amerikalı astronom Edwin Hubble, teleskopuyla yaptığı incelemeleri sonunda galaksilerin sürekli birbirlerinden uzaklaşmakta olduklarını keşfederek, evrenin genişlemekte olduğunu gözlem verilerine dayalı olarak iddia etti. Bununla birlikte, Hubble'nin teleskopuyla yaptığı gözlem, ona galaksilerin birbirlerinden uzaklaşmakta olduğunu teleskopun merceğinde göstermemişti. Zira böylesi büyük hareketleri gözlemleyebilmek için doğal olarak milyonlarca yıl sürecek bir bekleyiş gerekmektedir. "Hubble, Doppler kaymalarına bakarak galaksilerin hareket ettiği sonucuna vardı. Galaksilerin renkleri tayfın kırmızı ucuna doğru kayıyordu. Kırmızıya kayma olarak bilinen bu kayma, uzaklaşma hareketinin bir sonucudur. Bütün galaksiler Samanyolu'ndan uzaklaşıyordu.[86]

Galaksilerin uzaklıkları uzaklaşma hızıyla doğru orantılı olarak tespit edilmişti. Evren durağan değildi. Fakat homojen[87] bir yapıya sahipti. Homojen olduğundan dolayı evrenin herhangi bir genişleme merkezi de söz konusu değildir. Galaksilerin genişleme hızları ile uzaklıkları arasındaki doğru orantı, sabit olan bir hız ve uzaklık oranını ifade etmelidir. Doğru orantı bu sabiteyi gerektirmektedir.[88] Zaman süreci içerisinde galaksilerin birbirlerinden uzaklaşıyor olmaları, geçmişte daha yakın oldukları anlamına gelmektedir. Evrenin genişlemeye devam ettiğinin

---

[85] Lightman, **a.g.e.**, s. 103, 104.

[86] Lightman, **a.g.e.**, s. 104, 105; ayrıca bkz. İnan, **a.g.e.**, 168, 169; Osserman, **a.g.e.**, s. 126, 127; Silk, **a.g.e.**, s. 36, 37; Barrow, **Evrenin Kökeni**, s. 12, 13.

[87] "Evrenin var sayılan bir özelliği. Buna göre, verilen bir anda evren, tüm tipik gözlemcilere, nerede olurlarsa olsunlar aynı görünür." Steven Weinberg, **İlk Üç Dakika**, çev., Zekeriya Aydın, Tübitak Yayınları, İstanbul, 1999, s. 146.

[88] Hubble Yasası: Yakın galaksiler dışında bütün galaksiler, uzaklıkları ile orantılı olarak artan hızlarda bizden uzaklaşırlar. Bkz. Donald Goldsmith, **Einstein'in Büyük Yanılgısı**, çev., Fatma Esin, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1997, s. 62-66. "Hubble yasasını dile getiren cümle üç bölüme ayrılabilir: 1- Öteki galaksiler bizden uzaklaşıyor. 2- Uzaklaşma hızları kabaca bulundukları uzaklıkla orantılı. 3- Hızlarıyla bizden uzaklıkları arasında değişmez bir oran (Hubble değişmezi: her milyar ışık yılı için, 1/20) var." Osserman, **a.g.e.**, s. 129-10; ayrıca bkz. Silk, **a.g.e.**, s. 50-51.

ortaya konulması, beraberinde geriye yönelik bir düşünceyle başlangıcın ne olduğu sorusunu getirmiştir. Evrenin nasıl ve ne zaman meydana geldiği tartışmasına, 1927'de Belçikalı gökbilimci ve papaz Georges Lemaitre, evrenin bir noktanın patlamasıyla oluştuğunu ileri sürerek katılmıştır.[89] Genişlemekte olan evrenin başlangıçta meydana gelen büyük bir patlamayla oluştuğunu ileri süren Big Bang teorisine söz konusu ismi veren ise 1948 yılında Rus George Gamow olmuştur.[90]

Teori, genişleme durumunun geçmişe yönelik olarak işletilmesiyle, geçmişin nihayetlerinde bir yerlerde tüm evrenin yoğunluğu sonsuz olan tek bir noktada toplanmasını ve tüm açılımın da bu tek noktanın patlaması olmasını ifade etmektedir. Başlangıç itibariyle söz konusu olan bu patlama, belirli bir merkezden başlayarak dışa doğru yayılan bir patlama değildir.

> "Her yerde aynı anda meydana gelen, başından beri tüm uzayı dolduran, her maddesel parçacığın diğer bütün parçacıklardan hızla uzaklaştığı bir patlamadır. Bu bağlamda tüm uzay ya sonsuz bir evrenin tümü ya da bir kürenin yüzeyi gibi kendi üzerine kıvrılan sonlu bir evrenin tümü anlamına gelebilir."[91]

Görüleceği gibi burada önem kazanan nokta başlangıç durumunun veya patlamanın zamansal ve mekansal başlangıç noktasının sonsuzluğu veya mutlaklığıdır.

"Büyük patlama sık sık uzay-zamanda[92] bir tekillik olarak düşünülür; bu da onun uzay-zamanın bir noktası olmadığı gerçeğini gözden kaçırmaya neden olur.

---

[89] İnan, **a.g.e.**, s. 170; Barrow, **Evrenin Kökeni**, s. 20; Silk, **a.g.e.**, s. 62.

[90] İnan, **a.g.e.**, s. 170. Big Bang adının yaygınlık kazanmasının önemli bir nedeni, durağan evren modelinin savunucusu Fred Hoyle'nin 1950 yılında bir radyo programında genişleyen evren modelini küçümsemek için söz konusu terimi alaycı bir biçimde kullanmasıdır. Silk, **a.g.e.**, s. 63; Barrow, **Evrenin Kökeni**, s. 21.

[91] Weinberg, **a.g.e.**, s. 2.

[92] Uzay-zamanı kavramını belirlemek için şu şekilde bir örnek verebiliriz: Bulutsuz bir havada gökyüzüne baktığımızda gözlemlediğimiz herhangi bir yıldızın bize ışık yılı açısından olan uzaklığı gereğince biz bu yıldızın ışığını görürüz. Sözgelimi Vega yıldızına baktığımızda bu yıldız bizden 26 ışık yılı uzaklıkta bulunmaktadır. (Bu ise ışık ışınımının bir yılda kat ettiği uzaklık olan, 9. 4605 milyon kere milyon kilometrenin 26 ile çarpımı olan 245. 973 milyon kere milyon kilometre uzaklıktadır). Bunun anlamı şudur; söz konusu yıldızın ışığı tüm bu uzun mesafeyi ışık hızında son derece uzun bir zamanda almaktadır. Dolayısıyla bizim yıldızı gözlemlerken gördüğümüz görüntü aslında 26 yıl önceki bir görüntüdür. Aynı şekilde teleskopla bizden 250 milyon ışık yılı uzaklıktaki bir galaksiyi gözlemlediğimizde, teleskopun merceğine çarpan ışık 250 milyon ışık yılı yolda olan bir ışıktır. Bu durumda ise mercek, galaksinin o andaki durumunu değil, yeryüzünün dinozorlarla dolu olduğu bir zamandaki durumunun bize ula-

Fakat büyük patlama, uzay-zamanın bütün noktaları için gönderme yapılabilecek, dışarıda ve sabit bir noktadır... Tıpkı mutlak sıfırın (Kelvin ölçeğindeki sıfır) gerçek dünyada ulaşılabilir bir sıcaklık derecesi olmamakla birlikte, bütün öteki sıcaklıklar için gönderme yapılabilecek (başlangıç olarak alınabilecek) ölçek dışı bir nokta olması gibi."[93] Gerek söz konusu başlangıç noktasından itibaren zamanın kronometrik işleyişi doğrultusunda, gerekse de günümüz koşullarından geriye yönelik hesaplanım doğrultusunda ortaya çıkan açılımı Weinberg'den özetlemeyi uygun bulduk:

Weinberg ilk üç dakika olarak betimlediği başlangıç durumunu altı film karesi ifadesi ile aşamalandırmaktadır. Buna göre, birinci film karesinde, sıcaklığın öylesine yüksek olduğu bir zamana ulaşırız ki, bu zamanda enerji parçacıkların birbirleriyle çarpışmaları, saf enerjiden maddesel parçacıklar üretebilmeye elverişlidir. Saf ışınım enerjisinden meydana gelen parçacıklar, ilk birkaç dakika süresince geçirdikleri evreler ile evrenin başlangıcını oluşturmuşlardır. Patlamanın başlangıcında saniyenin yüzde biri gibi bir zaman dilimi içerisinde patlama sıcaklığı 100 milyar kelvin[94] derece olarak düşünülmektedir. Evren bu haliyle madde ve ışınımdan oluşmuş ayrılmaz bir yapıdadır. Söz konusu parçacıklar birbirleriyle çarpışmakta, evren genişlemektedir. Dolayısıyla da soğumaktadır. Genişleme hızının düzeni ise şöylece belirlenmektedir. Evrenin her bir par-

---

şan görüntüsü almaktadır. Böylelikle, ileri-geri, sol-sağ, yukarı-aşağı döngüsündeki uzaysal üç boyuta zaman da dördüncü bir boyut olarak katılır. İşte zamanın bu boyutsal durumu uzay-zaman terimi ile isimlendirilmektedir. Bir cismin çevresindeki çekim alanı, uzay ve zaman yapısının eğrisel bükülmesiyle oluşmaktadır. Uzayın derinliklerinde, tüm çekim kaynaklarının etkisel alanlarından uzakta olan durumda ise, uzay ve zaman eğrisi düzdür. Bu durumda herhangi bir yıldız veya galaksi çekim alanına girdiğinizde, aynı zamanda uzay-zaman düzlüğünün çekim etkisine göre eğrileştiği bir alana giriyorsunuz demektir. Einstein bu eğri yaklaşımını rasyonel olarak kurgulamıştır. Böylece eğri uzay-zamanda hareket eden bir uzaysal cisim, her zaman tüm yollar içinde en kısa olanını seçmelidir. Örneğin dünyamız güneş çevresinde dönerken, güneşin çevresindeki eğri uzay-zaman içinde en kısa olan yolu izlemektedir. Bir anlamda Genel Görelilik'de madde, uzay-zamanın nasıl eğrileceğini belirlerken, uzay-zaman da maddenin nasıl olması gerektiğini belirlemektedir. Eğri uzay-zamanın içerisinden geçen bir ışık ışınımı da yolundan ayrılarak bükülecektir. Örneğin bir güneş tutulması sırasında, daha önce güneşin yanında gözüken yıldızlar farklı noktalarda gözlemlenecektir. Genel Göreliliğe göre, çekim gücü uzay-zamanın uzay bölümü üzerinde etkisini bu şekilde gösterirken, zaman üzerinde de, yavaşlatıcı etki yapar. Tüm çekim kaynaklarının etkisinde olmayan bir uzaysal bölgede zaman düz bir biçimde işlerken, çekimsel bölgelerde çekimin etkisi ile yavaşlar. Bkz. William J. Kaufmann, **Evrenin Evrimi ve Yıldızların Oluşumu**, çev., Murat Alev, Arkadaş Yayınları, Ankara,b y.yok, s. 61-73

[93] Osserman, **a.g.e.**, s. 233, 234.

[94] Santigrad ölçeği gibi, fakat sıcaklığın sıfırı olarak buzun erime noktası yerine mutlak sıfırın alındığı bir sıcaklık ölçeği. Weinberg, **a.g.e.**, s. 150.

çası, her keyfi merkezden tam olarak kaçma hızıyla uzaklaşmaktadır. Bu ilk etaptaki aşırı büyük yoğunlukta kaçma hızı buna uygun olarak çok yüksektir. Bu dönemde evren çok az sayıda çekirdek parçacığa sahiptir. Tahmini olarak her bir milyar fotona[95] ya da elektrona,[96] nötrinoya[97] karşılık bir proton ve nötron düşmektedir. Nötronların ya da protonların, aşırı sayıdaki elektron, pozitron ve nötrinonlarla çarpışmaları, hızlı bir şekilde protonların nötronlara ve nötronların da protonlara dönüşmesine yol açmıştır. Başlangıcın ikinci film karesinde ise, başlangıçtan 0,11 saniye sonra pek birşey değişmemekle beraber, evren sıcaklığı 30 milyar kelvine düşmüştür. Az sayıdaki çekirdek parçacıkları henüz çekirdekleri oluşturmak üzere bağlanamamışlardır. Fakat sıcaklığın düşmesiyle, nötronlar ağırlaşmış böylece sıcaklığın düşmesine paralel olarak nötronların protonlara dönüşmesi kolaylaşmıştır. Üçüncü film karesinde ise, evrenin sıcaklığı 10 milyar kelvine düşmüştür. (1.09 saniye de). Yoğunluk ve sıcaklığın azalması, nötrinoların ve karşınötrinoların[98] ortalama özgür zamanını büyüterek, onların elektronlar, pozitronlar ya da fotonlarla ısısal denge durumundan çıkmalarını, dolayısyla özgür parçacıklar gibi davranmalarını sağlamıştır. Sıcaklık evrenin boyutuyla ters orantılı olarak düştüğünden, nötrino dalga boyları evrenin boyutuyla orantılı olarak büyümektedir. Bununla birlikte, evren nötron ve protonların atom çekirdeklerini oluşturmak üzere bağlanmalarına izin vermeyecek kadar sıcak ve yoğundur. Dördüncü film karesinde ise, 13,82 saniye geçtikten sonra, evren sıcaklığı 3 milyar kelvine inmiştir. Elektron ve pozitronların eşik sıcaklığının[99] altına inmiş olan bu konumda, evrenin çoğunlukta olan yapı taşları konumundaki elektron ve pozitronlar[100] hızla yok olmaya başlarlar. Bunların yok olmasıyla birlikte salınan enerji, evrenin soğuma hızını yavaşlatır. Böylece ortaya çıkan yeni ısı sayesinde nötrinolar, kaybolmakta olan

---

[95] "Işınımın Kuantum kuramında, ışık dalgasıyla ilişkili parçacığı (γ)." Weinberg, a.g.e., s. 148.

[96] "En hafif kütleli temel parçacık. Atomların ve moleküllerin tüm kimyasal özellikleri, elektronların birbirleriyle ve atom çekirdekleriyle olan elektriksel etkileşmeleri tarafından saptanır." Weinberg, a.g.e., s. 147.

[97] "Sadece zayıf kütle-çekim etkileşmelerine sahip, kütlesiz ve elektirikçe yüksüz bir parçacık (ν). Nötrinolar en azından üç çeşittirler: Elektron tipi, (νe), müyon tipi (νμ), tau tipi (ντ)." Weinberg, a.g.e., s. 153.

[98] Karşı Parçacık: "Bir başka parçacıkla aynı kütle ve aynı spine sahip, fakat elektrik yüklü, baryon sayısı, lepton sayısı ve bunun gibi eklenen Kuantum sayıları eşit ve zıt olan parçacık. Her parçacığa karşı gelen bir karşı parçacık vardır; ancak foton ve π^0 mezonu gibi salt yüksüz parçacıkların parçacıkları kendileridir. Karşı nötrino nörinonun karşıt parçacığıdır. Karşımadde, karşıproton, karşıproton ve karşıelektronlardan (pozitron) oluşmaktadır." Weinberg, a.g.e., s. 150.

[99] "Verilen bir parçacık türünün kara-cisim ışınımından (tam soğurucu; ısıtılmış bir cisimden yayımlanan ışınım ile her dalga boyu bölgesinde aynı enerji yoğunluğuna sahip olan ışınım. Her ısısal denge durumundaki ışınım, karacisim ışınımıdır.) bol miktarda yaratılmasını sağlayacak en küçük sıcaklık." Weinberg, a.g.e., s. 148-150.

[100] "Elektronların artı yüklü karşı parçacığı." Weinberg, a.g.e., s. 154.

elektron, pozitron ve fotonlardan yüzde 8 kadar daha soğuk durumda bulunurlar. Bu aşamadan sonra evrenin sıcaklığı ifadesinin karşılığı, fotonların sıcaklığı olacaktır. Evren artık helyum (He4) ve benzeri çeşitli kararlı çekirdeklerin oluşumuna uygun bir soğuklukta veya diğer bir ifade ile uygun bir sıcaklıktadır. Bununla birlikte çekirdek bağı oldukça güçlü olan bu tür bir helyuma geçmeden önce, daha gevşek bağa sahip olan döteryum (He3) oluşmakta ve bir süre sonrada parçalanmaktadır. Oluşan döteryum bir proton veya nötronla çarpışıp, hidrojenin en ağır izotopu konumunda olan trityumu (H3) meydana getirir. Tüm bu işlemler sonucunda helyum (He4) meydana gelmektedir. Beşinci film karesinde ise, evrenin sıcaklığı 1 milyar kelvine düşmüştür. Bu sıcaklık güneş sıcaklığından 70 kez daha yüksektir. Başlangıştan itibaren üç dakika ve iki saniye geçmiştir. Çoğu yok olmuş bulunan elektron ve pozitronların yerlerini, evrenin ana yapı taşları olarak fotonlar, nötrinolar ve karşınötrinolar almıştır. Elektron ve pozitronların yok oluşu sırasında ortaya çıkan enerji, fotonların nötrinolardan yüzde 35 daha sıcak olması durumunu da beraberinde getirmiştir. Böylelikle evren hem olağan helyum çekirdeklerini, hem de döteryum ve tirityumu bir arada tutabilecek sıcaklığa inmiştir. Sıcaklık oranı bir süre sonra döteryum çekirdeklerinin artık parçalanamadığı bir noktaya doğru gerileyecektir. Döteryumun oluşma sabitliği beraberinde ağır çekirdeklerin oluşumunu hızlandırır. Kalan nötronların hemen tamamından helyum çekirdekleri oluşur. Sıcaklık 900 milyon kelvinde başlangıçtan bu yana geçen zamanda 3 dakika 46 saniyedir. Altıncı film karesinde ise, evren sıcaklığı 300 milyon kelvine inmiş, geçen zaman ise 34 dakika 40 saniye olmuştur. Artık elektron ve pozitronlar söz konusu değillerdir. Bununla birlikte protonların yükünü dengelemek için çok az bir elektron fazlalığı (milyarda bir) kalmıştır. Söz konusu enerji yoğunluğu evrene 1 saat 15 dakikalık bir genişleme zamanı vermektedir. Çekirdek süreçlerinin durması ile birlikte, çekirdek parçacıkları ya çoğunluk itibariyle helyum çekirdekleri halinde bağlı ya da özgür proton (hidrojen çekirdeği) halindedirler. Her bağlı ya da bağsız protona karşılık bir elektron vardır. Fakat evrenin sıcaklığı hala kararlı atomların oluşmasına müsait değildir. Evrenin genişlemesi ve beraberinde soğuması devam edecek, fakat 700.000 yıl içinde mevcut durumda bir değişiklik olmayacaktır. Tüm bu süreç sonunda ise sıcaklık, elektronlarla çekirdeklerin kararlı atomları oluşturabilecekleri bir değere inecektir. Özgür elektronların azalmasıyla birlikte, evrenin yoğunluğu ışınıma geçirgen hale gelecek, madde ve ışınım arasındaki bir araya gelmenin kesilmesi, gökadaları ve yıldızların oluşumunu netice verecektir.[101] Büyük patlamanın genel çerçevesi böyle

---

[101] Bkz. Weinberg, **a.g.e.**, s. 97-106.

olmakla birlikte, başlangıç koşullarındaki aşırı yüksek sıcaklık ve yoğunuğun patlamanın ilk birkaç saniyesinde uğradığı değişiklikler kozmik sürecin belirleyenleri olmaktadır. Bu nedenle patlamanın ilk saniyelerindeki yaşanılan değişim ve etkileşimler, Antropik ilkenin sıklıkla vurgu yaptığı başlangıç koşullarını belirlemektedir.

Yukarıda özetleyerek anlatmaya çalıştığımız şekliyle Big Bang evrenin kökeni konusunda ortaya konan kuramlardan en kapsamlısıdır. Söz konusu kuramın bilimsel anlamda en önemli alternatifi veya rakibi, Kararlı Durum Kuramı (Steady Stead) olmuştur. Fakat, Big Bang kuramı zaman içerisinde doğrulanma açısından bu kuramı ortadan kaldırmıştır.

1949'ların sonunda Herman Bondi, Thomas Gold ve Fred Hoyle tarafından önerilen Kararlı Durum Kuramına göre, evren, şu anda nasılsa geçmişte de aynı idi. Genişledikçe, galaksiler arasındaki boşlukları doldurmak üzere sürekli yeni maddeler ortaya çıkmaktadır. Bu kurama göre erken evren diye bir şey söz konusu olmamaktadır. Standart modelin (Big Bang) bu kuramdan daha fazla kabul görmesinin en önemli nedeni salt kuramda kalmayıp, deneysel verilere de dayanmasıdır.[102] Big Bang kuramının yaygın kabul görmesinin en önemli nedenlerinden birisi de mikro dalga fon ışınımının Arno Penzias ve Robert Wilson tarafından 1964'deki keşfidir. Büyük patlamadan arta kalan ve günümüze kadar gelmiş olan

[102] Weinberg, **a.g.e.**, s. 5. J. Silk, Big Bang teoremini büyük ölçüde destekleyen verileri sıralayarak artık geçerliliğini yitirmiş bulunan Kararlı Durum kuramını şu şekilde anlatmaktadır: "Durağan Durum teorisi aslında mutlak bir başlangıca olan gereksinimi ortadan kaldırmayı amaçlıyordu. Bu teori, teoloji ve kozmoloji yazarı Stanley Jaki tarafından-üzerine bilimsel cila çekilen gelmiş geçmiş en büyük hile-olarak adlandırılmıştı. Bununla birlikte, Durağan durum kozmolojisinin birtakım önemli öngörüleri olmuştur.

1-Her on milyar yılda bir, metreküp başına bir hidrojen atomu yaratılmıştır ve halen de yaratılmaktadır. Maddenin boşluktan yaratıldığı varsayılmakta, bu nedenle de madde ve enerjinin korunumu yasasını kökten bir biçimde ihlal etmektedir.

2-Uzaklarda hiçbir evrim gerçekleşmiş olamaz. Durağan durum hipotezi, anlam olarak, yakında ve uzakta gözlediğimiz galaksi yoğunluklarının aynı olması gerektiğini ileri sürmektedir. Uzak galaksileri gözleyerek geriye gidebileceğimiz milyarlarca yıl boyunca yoğunlukta bir değişiklik gerçekleşmiş olamaz... 1950'lerde Martin Ryle ve John Bolton tarafından yapılan gözlemler kaynak sayısının (Bazı galaksiler kuvvetli birer radyo dalgaları kaynağı olup çok uzaklardan algılanabilirler. Durağan durum hipotezi bu kaynakların sayısal yoğunluğunun sabit olduğunu ileri sürmektedir.) çok daha hızlı arttığını gösterdi. Durağan durum teorisine son darbe, kozmik mikrodalga fon ışınımının keşfiyle 1964 yılında geldi." Silk, **a.g.e.**, s. 55-59.

bu ışınım aynı zamanda Kara cisim ışınımı olarak da adlandırılmaktadır.[103] Bu ışınımın büyük patlamadan kalmış olması ve evrenin her yönünde tesbit edilebilmesi büyük patlama kuramını doğrulamaktadır.

Evrene tam ve kesin bir başlangıç bulma noktasında bilimin arayışları, başlangıçtaki saniyenin yüzde biri oranındaki bir zaman aralığındaki koşulların ne olabileceğinin tespitine kadar gitmiştir. Bu noktaya kadar olan standart yaklaşımı başlangıçta hadronların olduğu bir konuma kadar daha önce götürmeye çalışmış idik. Bundan da daha geriye ya da başlangıcın gidilmesi mümkün olan ilk anına ulaşmada Big Bang kuramı doğrultusunda ortaya konan başarılı alt kuramlardan birisi de kuark modelidir.

Weinberg'e göre, bu kuramın özgün biçimi Murray Gell-Mann ve George Zweig'a aittir. Kuarklar farklı türlere ve değişik isimlere ayrılır. "yukarı", "aşağı", "acayip", tılsımlı"gibi adlar verilir. Her bir kuark çeşnisinin de bir rengi vardır. Kuark düşüncesi doğru kabul edildiğinde erken evren öncesinin fiziği oldukça basitleşmektedir. Buna göre birkaç bin derecede atomların elektronlara ve çekirdeklere ayrılması, birkaç milyar kelvin derecede de çekirdeklerin proton ve nötronlara ayrılması gibi, birkaç trilyon kelvin derecede hadronlar kendi yapı taşları olan kuarklara ayrılabilirler. Buna göre çok erken zamanlarda evren tümü serbest hareket eden fotonlar, leptonlar, karşıleptonlar, kuarklar ve karşı kuarklardan oluşmuş olarak düşünülebilir. Bu durumda da başlangıç için sonsuz yoğunluklu ve sonsuz sıcaklıklı bir durum ortaya çıkmaktadır. Tüm bunlarla birlikte evrenin en

---

[103] İnan, a.g.e., s. 171; Silk, a.g.e., s. 63-65. "Genişleyen evren fikri aslında kuramla gözlemin bir karışımıdır. Bunun gözlemlik bileşeni uzak galaksilerden gelen ışığın (tayfındaki çizgilerin), tayfın (spektrumun) kırmızı ucuna doğru kayması ve galaksi ne kadar uzaktaysa kaymanın da o kadar büyük olmasıdır. Kuramsal bileşeni ise bu kaymanın bir tür Doppler etkisi olarak yorumlanarak, söz konusu galaksilerin bizden, uzaklıkları büyüdükçe aynı oranda artan hızlarda uzaklaşmakta olduklarının göstergesi sayılmasıdır." Osserman, a.g.e., s. 231. Doppler olayı: kozmik fon içinde dünyanın hareketinden kaynaklanan kayma. Osserman, a.g.e., s. 67. Christian Johann Doppler tarafından bulunan ses, su, ışık dalgaları gibi dalga kaynaklarının hareketli olması durumunda gözlemcinin bu dalgaları, hareketsiz durumdan farklı gözlemlediği durumu üzerine kurguludur. "Eğer kaynak gözlemciye yaklaşıyorsa, birbirini izleyen dalgaların tepe noktaları gözlemciye daha çabuk ulaşacaktır. Aksine, eğer kaynak gözlemciden uzaklaşıyorsa, dalgaların tepe noktaları gözlemciye, hareketsiz duruma göre, daha geç ulaşacaktır... Doppler olayından kaynaklanan dalga boyundaki ve frekanstaki değişime Doppler kayması denir... Astronomide küçük frekans ve uzun dalga boyuna doğru kaymaya kırmızıya kayma denir. Yüksek frekans ve kısa dalga boyuna doğru olan Doppler kayması için de maviye kayma denir." Goldsmith, a.g.e., s. 60.

başına doğru gitme çabaları bir müddet sonra sırf belirsizliğe doğru gitmektedir. Örneğin 10^{32} kelvinlik sıcaklığa 10^{-43} saniye sonra ulaşılmıştı. Böylesi bir sıcaklıkda ısısal dengedeki parçacıkların enerjileri öylesine büyür ki, aralarındaki kütlesel çekim kuvveti diğer kuvvetlerin şiddetine erişir. Bu durumda, kütlesel çekim kuvvetinin güçlü hale gelmesi ve kütle-çekim alanları tarafından bolca parçacık meydana getirilmesi bir tarafa, gerçek anlamda parçacık düşüncesi bile söz konusu olmayabilirdi.[104] "'Ufuk'[105], yani daha ötesinden henüz hiçbir sinyal almanın mümkün olmadığı uzaklık, o tarihte, ısısal dengedeki tipik bir parçacığın dalga boyundan daha kısa olurdu. Kabaca söylersek, o anda her parçacığın gözlenen evren kadar büyük olduğu söylenebilir."[106]

Temelde tahmine dayalı ancak bilimsel gözlem ve verilerle de desteklenen bu kuramlar yardımıyla, evren tarihi, zaman içinde sonsuz yoğunluklu bir ana kadar uzatılabilmektedir. Bu anın da temel parçacığı olarak kuarklar kabul edilmektedir.Big Bang kuramının açıklanması noktasında kuarklar modelinde olduğu gibi, değişik bilimsel alternatifler ileri sürülmektedir. Bu alternatiflerden oldukça sık kullanılanlardan birisi de Şişen Evren Modelidir.

Big Bang kuramı doğrultusunda geliştirilen,

"Şişen Evren modeline göre, evren henüz yalnızca 10^{-35}saniye yaşında ikenki bu, birleşik kuvvetin ayrı biçimlere dönüştüğü andır- evren, kısa ve çok hızlı bir genişleme aşamasından geçmiştir. Hızlı genişlemeye o zamanlar var olan ve kütle çekiminin çekici değil de itici olmasını sağlayan garip ve değişik bir enerji biçimi neden olmuştur. Evren 10^{-32} saniye yaşına ulaştığında ise hızlı genişleme dönemi sona ermiştir... Hızlı genişleme dönemi o kadar küçük bir uzay bölgesini kapsamıştır ki, bölge hemen homojenleşmiş ve hızla günümüzde gözlenen evrenin boyutlarından daha büyük boyutlara kadar genişlemiştir. Bu nedenle şişmeye benzer bu genleşme, evreni, elimizde veri bulunan bölgelerden çok daha büyük ölçeklerde homojenleştirmiştir. Standart büyük patlama modeline göre daha önce hiçbir zaman ısı alış verişi ya-

[104] Geniş bilgi için bkz. Weinberg, a.g.e., s. 129-139.

[105] "Kozmolojide, daha ötesinde hiçbir ışık sinyalinin bize ulaşmak için henüz yeterli zaman bulamadığı uzaklık. Evren belirli bir yaşa sahipse, ufuğa olan uzaklık, bu yaş kere ışık hızı basamağındadır." Weinberg, a.g.e., s. 156. "Evrenin büyük ölçekli homojenliğinin açıklanmasına ufuk problemi adı veriliyor. Problem ilk kez Charles Misner tarafından ortaya atılmıştır. Çözümü ise büyük olasılıkla ilk yüz binde bir saniyenin anlaşılmasını gerektirmektedir." Lightman, a.g.e., s. 128.

[106] Weinberg, a.g.e., s. 135.

pacak ölçüde birbirine yakın olmamış noktalar, şişen evren modeline göre aslında birbirlerine çok yakın konumda bulunabiliyorlardı."[107]

Sonuç olarak, görüleceği gibi, büyük patlamanın ilk saniyesinin ölçekleri boyutunda ele alınan başlangıç anı pek çok soruyu da beraberinde getirmektedir.Bu andan önce, ya da evren genişlemeye ve soğumaya başlamadan önce neyin var olduğu, cevaplanmayı bekleyen bir soru olarak varlığını hala korumaktadır. Aynı şekilde evrenin bir başlangıca sahip olması tüm var oluşun bir yaratım olduğu gerçeğini de ortaya koymaktadır. Nitekim, Joseph Silk, problemi şu sorularla ortaya koymaya çalışmaktadır: "Büyük patlama bir yaratma hareketi miydi? eşi benzeri olmayan, tekil bir olay mıydı yoksa maddenin yaratılışı doğal bir olgu muydu? bu olaydan önce ne vardı? evren yoktan mı yaratıldı?"[108] Söz konusu soru(n)lar bizi, dinsel veya teistik kaynaklı bir alana doğru yöneltmektedir. Ancak bilim adamlarının yukarıdaki sorulara cevap bulma çabaları, dine ait iddiaların doğrulanması veya yanlışlanmasından çok modern fiziğin öngörüleri açısından evrenin başlangıcında varlığın oluşumuna yol açan faktör veya faktörleri bulmak karakterindedir.

Bilimin, son yüzyılda ortaya çıkan önemli gelişmelere paralel olarak, teistik argümanlara yönelik tutumunda önemli gelişmeler ortaya çıkmaktadır. Genişleyen evren düşüncesi ve bu doğrultuda, evrenin bir başlangıca sahip olmasının gerekliliğinin ortaya konması, bu gelişmeleri teizmin iddialarını doğrulama noktasına doğru hızla götürmektedir. Söz konusu durumu örneklemesi açısından Max Born'un düşünceleri dikkat çekicidir. Born, 1962 yılında eski çalışmalarını yeniden gözden geçirerek yazdığı ve dilimize "Görelilik Kuramı" adıyla kazandırılan yapıtında, gerek dinbilimcilerinin modern kozmolojik öngörüleri kendilerini doğrulayan bir tarzda görerek benimsemelerini, gerekse de materyalist ve ateist bilimcilerin teistler karşısında kendi tezlerinin geçerliliğini ortaya koymak amacıyla Kararlı Durum Kuramına sahip çıkmalarını eleştirerek bu tür tutumların dogmatik ve bilimin ruhuna yabancı olduğunu belirtmektedir.[109]

---

[107] Ligthman, a.g.e., s. 131, 132.
[108] Silk, a.g.e., s. 79.
[109] Born, a.g.e., s. 340.

Born, söz konusu eleştirisinde, bu tür yaklaşımların herbirinin kendi düşüncelerini kozmolojiye uygularken tüm açılardan hedefledikleri sonuca ulaşmadıklarının gösterilmesiyle çürütülebileceğini söylemektedir. Buna göre, teistik argümanları desteklediği için, bir başlangıcın bulunması gerektiği yaklaşımını uygun bulanlar, "maddenin yüksek yoğunluk durumunun bizim bildiğimiz yalıtık yıldızların dağılımından tamamıyla uzak olduğunun tam bir güvenle söylenebileceğini unutuyorlar; uzay ve zaman düşüncelerinin bu durumda uygulanabilir olduğundan kuşku duyulabilir, çünkü bu düşünceler seyrelmiş yıldız sistemleriyle anıştırma biçiminde ilişkilidir."[110] demektedir. Weinberg'in anlatımı doğrultusunda bilimin ulaştığı son durum açısından Big Bang'in evrensel sisteme yönelik konumlandırılışı, yüksek yoğunluklu başlangıç durumundan itibaren yerküremize ve bize yönelik olarak bütüncül bir konuma ulaşmış gözükmektedir. Dolayısıyla Born'un iddia ettiği gibi, başlangıç koşullarıyla yıldızların dağılımı arasında onun dönemi itibariyle tam anlamıyla kurulamayan süreçler artık bilinebilmektedir. Dolayısıyla bilimin ruhuna yabancı olarak nitelendirilen bir yaratılış kavramının olup olmadığı sorusu, yirminci yüzyılın sonlarında üstelik daha güçlü bir biçimde etkinliğini korumaktadır. Evrensel bütünlüğün ve yaşamın yeryüzünde varolma sürecinin başlangıç noktasından günümüze kadar büyük bir oranda ortaya konulması ve bu durumun bir yaratılış ve yaratıcı sorunlarını yeniden bilimin gündemine taşıması son derece güçlü bir etki olarak değerlendirilebilecek gelişmelere yol açmaktadır. Nitekim, P. Davies örneğinde de olduğu gibi bilim, yaratımın ve Tanrı'nın varlığı veya anlaşılması noktasında kendine ait özgün teistik arayışlara da girmektedir.[111] Yine Born, bilimin ulaştığı sonuçların teistik bir alana doğru gitmesi durumuna karşı ateist yönelime sahip olanların Kararlı Durum Kuramı'na sahip çıkmalarındaki yanlışlığı vurgulayarak, bu düşüncenin sahiplerine "bilinen dünyanın başlangıcının gelişen başka bir maddenin sonu olabileceği söylenmeliydi" diyerek Kararlı Durum Kuramı savunucularının görelilikli evren bilimini kabul etmeyerek, evrenbilimin en azından akılcı bir biçimde ele alınışından yoksun kaldıklarını söy-

---

[110] Born, **a.g.e.**, s. 340.

[111] Davies'e göre bilim, "Tanrı inancını açıklamada Hristiyan ve Yahudi inancından daha kesin bir yol teklif etmektedir." Davies, **Tanrı ve Yeni Fizik**, s. 432.

lemektedir.[112] Bu düşüncesiyle de Born, ateist düşünce sahiplerine düşüncelerini savunmaya devam edebilmeleri için farklı bir yol önermektedir. Wheeler tarafından ortaya konulan 'Salınımlı Evrenler' (Oscillating Universes) kuramına göre, bizim evrenimizin başlangıç noktasından yani, maddenin bittiği aşamadan önce başka bir evren vardı. Bu evren genişlemesini tamamlamış ve çöküş sürecine girerek bizim evrenimizin başlangıç noktasındaki tekilliğe gelmiştir. Bu görüşe göre, söz konusu süreç sonsuz bir biçimde devam etmektedir.[113] Dolayısıyla böylesi bir varsayımı kabul etmek ateistler için oldukça verimli ancak bir o kadar da test edilebilmekten uzak ve spekülatif bir yapıyı sunmaktadır.[114]

Weinberg, modern fiziğin ulaştığı son nokta itibarıyla yukarıdaki sorunu bilinemez bir karakterde tanımlamaktadır.

> "Bir olasılık da şudur: Gerçekte sonsuz yoğunluklu bir durum hiçbir zaman olmamıştı. Evrenin şimdiki genişlemesi, bir önceki büzülme çağının sonunda, evrenin yoğunluğu çok yüksek fakat sonlu bir değere ulaştığı bir anda başladı...Ne var ki gerçek olduğunu bilmesek bile, bir başlangıcın var olduğu ve bu an'dan önceki bir zamanın kendisinin bir anlama sahip olmadığı en azından mantıksal açıdan olasıdır. Tümümüz mutlak sıfır sıcaklığı düşüncesine alışığız. Hiçbir nesneyi –273,16 C'nin altına soğutmak olanaklı değildir; bunun nedeni, işlemin aşırı zorluğu, ya da hiç kimsenin yeterince akıllı bir soğutucu tasarlayamadığı değildir; sadece mutlak sıfırdan daha düşük sıcaklıkların hiçbir anlamı olmadığındandır. Hiç olmayan ısıdan daha az ısıya sahip olamayız. Aynı şekilde, mutlak sıfır zamanı düşüncesine de alışabiliriz: Bu, geçmişte öyle bir an'dır ki onun ötesinde ilke olarak herhangi bir neden ve sonuç zincirini izlemek olanaksızdır. Soru, yanıtı verilmemiş açık bir sorudur ve belki de daima açık kalacaktır."[115]

Görüldüğü gibi Weinberg'in, yanıtı verilmemiş açık bir soru olarak nitelediği neden ve sonuç zincirini izlemenin olanaksız olduğu durum, bir anlamda deneysel ve hatta bu deneylere dayalı çıkarımsal akıl yürütmelerin bittiği bir konumu göstermektedir. Söz konusu.görüşü testedilebilir olmaktan uzak ve spekülatif olarak niteleyen Barrow'a benzer şekilde S. Hawking de bu yaklaşımı kabul edilebilir bulmamaktadır."Bu başka başka evrenlerin hangi anlamda var oldukları sorulabilir. Eğer gerçekten birbirlerinden ayrıysalar, bir başka evrende olup biten-

---

[112] Born, a.g.e., s. 340.
[113] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 248, 249.
[114] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 248.
[115] Weinberg, a.g.e., s. 137, 138.

lerin kendi evrenimizde gözlemlenebilecek bir sonucu olamaz. O halde, tutumluluk ilkesini kullanıp onları kuramdan atabiliriz."[116] Hawking varsayılan ve birbirlerini takip eden evrenlerin birbirlerinden farklı olması durumunda ele alınamayacağını ortaya koymaktadır. Çünkü bizden önceki evren veya evrenler, eğer bizim evrenimizden farklı iseler, bizim evrenimizin varoluşuna nasıl ve ne şekilde neden olduklarının ortaya konulması gerekecektir. Dolayısıyla da, bizim evrenimizdeki bulgular aracılığıyla bu duruma en azından işaret eden gözlemlerin gerçekleşebilmesi gerekecektir. Hawking'in düşüncesinden de anlaşılabileceği gibi, eğer bu evrenler bizim evrenimize benzer yapıdaysalar, bunlar hakkında herhangi bir veri söz konusu değildir. Ancak, en azından olasılık açısından böylesi bir durumun var olabileceği göz önüne alınacak olsa da, bu durum, bizim sistemimizdeki insan yaşamına yönelik uyumları ve düzenliliği ortadan kaldırmamaktadır. Dolayısıyla gözlemlediğimiz evren ve bu evrenin başlangıç koşullarının önemi ortadan kalkmamaktadır.

Kısaca özetini vermeye çalıştığımız Big Bang teorisi, Antropik ilkenin hangi nedenlerle ortaya çıktığını gösterme konusunda önem kazanmaktadır. Evrenin başlangıçtaki sonsuz yoğunluklu bir noktadan genişleyerek açılımı aşamalarını ortaya koyan genişleyen evren düşüncesi, içinde barındırdığı pek çok niceliksel ve niteliksel sabite ve değerleriyle yeryüzünde akıllı bir yaşamın ortaya çıkışına yönelik bir uygunluk ve gerektirme içermektedir. Çalışmamızın ikinci bölümünde detaylı bir biçimde açıklamaya çalışacağımız söz konusu uygunluk ve gerektirmelere, burada yalnızca tek bir örnek vermeye çalışacağız.

Kritik hız olarak da adlandırılan fiziksel nitelik, hareket halindeki cisimlerin kendilerine hareketi veren etkenden ve içinde bulundukları çekimsel alandan kurtulmalarını sağlayan bir hız eşiğidir.[117] Barrow'a göre, Genişlemekte olan evren için evrenin genişlemeye başlamasında kritik bir yayılma hızı vardır. eğer evren kendi kritik yayılma hızını aşan bir hızla yayılırsa sonsuza değin yayılımına devam edecektir. Fakat yayılma hızı evrenin kritik yayılma hızı değerinden düşükse genişleme, belli bir

---

[116] Stephen W. Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, çev., Sabit Say, Murat Uraz, Milliyet Yayınları, İstanbul, 1991, s. 137.

[117] Barrow, **Evrenin Kökeni**, s. 17.

dengeleme noktasından sonra durur ve geri döner.Ama fırlatma hızı kritik değerin altındaysa, genişleme durup tersine döner. Evrenimizin şu anda kritik hızı aşıp aşmadığı bilinememektedir. 15 milyar yıl gibi uzun bir sürede yayılımını sürdüren evrenin Barrow'a göre,

> "kritik ayrıma böylesine yakın kalması için, evrenin fırlatma hızının kritik hızdan en fazla $1/10^{35}$ kadar farklı olacak şekilde seçilmiş olması gerekir... Evren kritik hızdan daha hızlı genişlemeye başlarsa, kütle çekiminin yerel madde adalarını bir araya getirerek gökadaları ve yıldızları oluşturması mümkün olmaz. Yıldızların oluşması gözlenebilecek bir evren oluşmasındaki kritik adımdır. Yıldızlar, merkezlerinde kendiliğinden nükleer tepkimeler başlamasını sağlayacak büyüklükte baskılar yaratacak genişlikte madde yoğunlaşmalarıdır. Bu tepkimelerde... hidrojen yanarak helyuma dönüşür; ama yıldızlar yaşamlarının nihai aşamalarında bir nükleer enerji kriziyle karşılaşırlar. Patlamalarla dolu bir hızlı değişim dönemi geçirirler ve bu dönemde helyum, karbona, azota, oksijene, silikona, fosfora ve biyokimyada yaşamsal önem taşıyan diğer tüm elementlere dönüşür. Yıldızlar süpernovalar halinde patladıklarında bu elementler uzaya dağılır ve sonunda, gezegenlere ve insanlara dönüşürler. Yıldızlar, karmaşıklığın ve dolayısıyla yaşamın bağlı olduğu tüm elementlerin kaynağıdır. Bedenimizdeki her karbon çekirdeğinin kökeni yıldızlardadır. Öyleyse, kritik ayrımdan daha hızlı genişleyen evrenler yıldız doğuramazlar ve dolayısıyla, insan ya da silikon tabanlı bilgisayarlar gibi, karmaşık "canlı" varlıkların oluşması için gerekli temel taşlarını yaratamazlar. Aynı şekilde, evren kritik hızın altında bir hızla genişlerse, yıldızların oluşacak, patlayacak ve canlıların bileşenlerini yaratacak zamanı bulmalarından önce, genişleme, büzülmeye döner. Bu durumda karşımıza yine, yaşam yaratamayacak bir evren çıkar. Bu bize şaşırtıcı bir şey öğretiyor: Milyarlarca yıl sonra bir gözlemcinin oluşabilmesi için gerekli karmaşık yapıları oluşturabilecek malzemeyi yalnızca, kritik ayrıma çok yakın bir oranda genişleyen evrenler üretebilir. Evrenimizin kritik ayrıma bu denli yakın genişlemesi bizi şaşırtmamalı. Başka tür bir evrende var olamazdık."[118]

Görüdüğü gibi, evrenin yayılma hızının kritik konumu doğrudan bizim varlığımızla ilintilidir. Bizim varlığımız evrensel sistemin işleyişine bağlı olduğu gibi, gözlemlerimiz de bize tüm benzeri evrensel sabitelerin, bizim varlığımıza yönelik uygunluğu sağlayacak bir biçimde olduğunu göstermektedir. İşte bu ve benzeri hassas sayısal hesaplamalar, insan varlığının tüm evrensel sistemin odağında ele alınmasına neden olmuştur. Dolayısıyla, Antropik ilke, insan yaşamının, bütün evrenin temel fiziksel süreçleriyle ilişkili olduğunu bu nedenle de rastlantısal bir fenomen olmadığını ortaya koymaktadır.

---

[118] Barrow, **Evrenin Kökeni**, s. 18-20.

İlkenin ortaya çıkmasında önemli bir diğer temel de Kuantum mekaniğidir. Klasik fiziğin nedensellik ilkesini atomaltı dünyada tartışmaya açan Kuantum mekaniği, aynı zamanda klasik kozmolojik kanıtın nedensellik düşüncesi doğrultusunda evrenin varlık nedeni olan bir yaratıcı düşüncesine de farklı boyutlar kazandırmaktadır.[119] Bu anlamda teistik yaklaşımların, Tanrı'yı yalnızca tüm evrenin başlangıcında veya maddenin bittiği yerde konumlandırmaktan öte, evrensel ve sürekli bir tanımla ele almaya çalışmalarının daha nitelikli olacağı açıktır. Söz konusu yaklaşımları özellikle Antropik ilkenin teistik ve ateistik tartışmaları noktasında ele almaya çalışacağız.

Evren hakkındaki kozmolojik yaklaşımlarımızda devrim niteliğinde etkisi olan çok önemli diğer bir yaklaşım olan Kuantum mekaniği'dir. Gerek mekaniğin çerçevesi içinde belirleyici etkisi olan insan gözleminin ön plana çıkışı, gerekse de Big Bang'in başlangıç koşullarını ve bu koşullara yönelik öngörülerin ortaya konmasında anahtar bir rol alması nedeniyle Kuantum mekaniği ve yapısal özellikleri son derece önem kazanmaktadır.

---

[119] Geniş bilgi için bkz. Davies, **Tanrı ve Yeni Fizik**, s. 85-96.

B- Kuantum mekaniği ve Evren Kozmolojisi

Atomaltı dünyanın yapısına yönelik çalışmaların Kuantum mekaniği adı altında 1920'lerde belirginleşmesi, klasik fiziğin, cisimlerin uzay-zaman içindeki yerleşimi ve zaman içerisindeki hareketlerinin tespit edilebilirliği yaklaşımının, atomaltı dünyada geçersiz olduğunu ortaya koymuştur.[120] Kuantum teorisi elektron, proton, nötron, vb gibi parçacıklardan oluşan maddenin "bu elementer parçacıklardan nasıl kurulduğunu betimleyen yasaları formüle etme, spektral çizgilerde, radyoaktif olaylarda, ya da atom çekirdeğinin parçalanmasında açığa vurulan ne gibi kuvvetlerin bu parçacıkları biraraya getirip tuttuğunu belirleme çabasıdır."[121] Kuantum teorisi Görelilik veya Newton'un yerçekimi kanunu gibi, tek kişinin adıyla anılan kuramlara aykırı olarak pekçok bilimadamının ortak katkısıyla gelişimini sürdüren bir konumdadır.

"Kuantum mekaniğinde dalgalar ve parçacıklar, aynı temel nesnenin iki görünümüdür. Verilen bir dalgayla ilgili parçacık onun kuantumudur. Ayrıca atom ya da molekül gibi bağlı sistemlerin durumları, ancak belirli kesikli enerji düzeylerine otururlar. Bu hale enerji kuantumlanmıştır denir."[122] Kuantum Teorisi, makro evrenin kural ve formullerine uymayan parçacıkların davranışlarına uygun açıklanımlar bulma amacıyla ortaya konmaktadır. Kuantum Teorisi doğrultusunda tek bir yaklaşım söz konusu değildir. Kuantum teorisi, fizikçilerin, parçacıkların doğası ve davranışlarını açıklayabilecek kapsamlı bir teori bulma arayışlarının[123] genel adı da olmaktadır. "Kuantum, Latince'de -çok fazla- veya –paketler halinde- anlamını taşır. Kuantum mekaniği, atomaltı dünyasında –çok fazla şeyin hareketi- olarak da ifade edilebilir. Bu hareketler parçacıkların kütle, elektrik yükü, enerji,

---

[120] Louis De Brogle, **Yeni Fizik Kuvantumları**, çev., Yakup Şahan, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 1992, s. 14. Kuantum Teorisinin ortaya çıkmasına neden olan önemli fiziksel buluşlarla ilgili kronolojik tablo için bkz. Aygün, Zengin, **a.g.e.**, s. 20; ayrıca bkz. R. Ömür Akyüz, "Kuantum Kuramı 100 Yaşında" **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Ekim, 2000, s. 34-36.

[121] Leopold İnfeld, **Albert Einstein**, çev., Cemal Yıldırım, Bilgi Yayınevi, Ankara, 1999, s. 119, 120.

[122] Weinberg, **a.g.e.**, s. 151.

[123] E. Thomsen, "Particles, meet the Fields", **Science News**, vol., 97, no. 5, January, 1970, s. 119.

ve momentumlarıdır... Isı, ışık ve diğer bütün radyasyonlar küçük paketler halinde yayılır ve bu paketlere kuanta ismi verilir."[124]

Klasik fiziğin varlık ve evren anlayışının Einstein'in Görelilik kuramlarıyla daha çok tartışılır hale gelmesi ve tüm tarihsel sürecin ortak sorunu olan fiziksel gerçekliğin doğasının belirlenmesi çabası, Kuantum kuramının deneysel ve çıkarımsal olarak ortaya konulmasıyla birlikte, çözümlenmek yerine daha da karmaşık ve açıklanımı güç bir yapıda gözükmektedir.[125] Gerek modern fiziğin teknolojinin gelişen imkanları doğrultusunda atomaltı yapıyı daha rahat inceleyebilmesi, gerekse de makroevren ve bu evrenin hangi koşullarda ortaya çıktığı sorunu doğrultusunda, yüksek değerlere sahip enerji yoğunlukları ve bu yoğunluklarda değişik yapılara sahip enerji parçacık ve dalgalanımlarının doğasının belirlenmesi sorunu, Kuantum kuramının ortaya çıkışı ve gelişiminde en önemli etmenler olarak gözükmektedir. Klasik fiziğin Einstein'le birlikte ulaştığı seviyede

> "birinci olarak, çeşitli fiziksel eylemler için bir arena olarak önemli bir rol üstlenen uzay-zaman var. İkinci olarak, bu eylemlere katılan fakat kesin matematik yasalarıyla sınırlanan fiziksel nesneler var. Fiziksel nesneler iki çeşittir. Parçacıklar ve alanlar. Parçacıkların gerçek doğası ve ayırıcı özellikleri hakkında, her birinin kendine özgü dünya çizgisine, (durgun) kütleye ve belki elektrik yüküne, vb. sahip olmaları dışında pek az şey söylenir. Öte yandan, alanlar çok kesin tanımlanır. Maxwell denklemlerini sağlayan elektromanyetik alanlar ve Einstein denklemlerini sağlayan kütleçekim alanları... Ancak parçacıkların alanlar üzerindeki (dolayısıyla öteki parçacıklar üzerindeki) tepkileri, başka bir deyişle parçacıkların alanlar için kaynak oluşturmaları da, dikkate alındığında; parçacıklar uzayda yayılmış nesneler olarak düşünülmektedirler...Bütün bunların yanısıra, tüm parçacıkların ve alanların içinde yer aldıkları uzay-zamanın kendisi, evrensel kütleçekimini tanımlayan dinamik bir yapıya sahiptir. Arenanın kendisi de kendi içindeki eyleme katılmaktadır!"[126]

Modern fiziğin maddenin doğası hakkında alanlar ve parçacıklar olarak yaptığı bu temel ayrım, hemen her şeyi açıklığa kavuşturuyor gözükmekle birlikte, bu birbirinden farklı değerlere ve yapılara sahip alan ve parçacıkların, bilimsel bir

---

[124] İnan, **a.g.e.**, s. 65.

[125] "Gerçeklik hakkındaki tasarımlarımızın, en güçlü, en yoğun değişikliklere uğradığı alan Kuanta Teorisi alanıdır." Werner Heisenberg, **Fizik ve Felsefe**, çev., Yılmaz Öner, Belge Yayınları, İstanbul, 2000, s. 7.

[126] Roger Penrose, **Fiziğin Gizemi: Kralın Yeni Usu-II-**, Tübitak Popüler Bilim Kitapları İstanbul, 1999, s. 86, 87.

bütünlük içerisinde anlama kavuşturulması açılarından pek çok sorun söz konusu olmaktadır.

Kuantum kuramına giden yolun alt yapısını oluşturan alan ve parçacıklar yaklaşımı, aynı zamanda Kuantum kuramının çerçevesini de oluşturmaya devam etmektedir.

> "Kuantum kuramını fizikçiler bize kendi istekleriyle sunmadılar. Çoğunlukla kendi istekleri dışında bir çok bakımdan, felsefe yönünden tatmin edici olmayan bir yabancı dünyanın içine itildiler. Tüm görkemine rağmen klasik dünyanın da karmaşık sorunları vardır. Bu sorunların kaynağı, iki tür fiziksel nesnenin birarada var olmak zorunda olmalarıdır. Her biri sonlu sayıda (altı adet) değişkenle (üç konum ve üç momentum) tanımlanan parçacıklar; ve sonsuz sayıda parametre gerektiren alanlar. Bu ikili, fizik yönünden gerçek bir tutarlılığa sahip değildir."[127]

Görüldüğü gibi, parçacıkların sınırlı sayıda konum ve momentumdan oluşan değişkene sahip olmaları ile alanların sonsuz sayıda parametrelere sahip olmaları atomaltı yapının başlıca sorununu oluşturmaktadır. Burada dikkati çeken önemli bir diğer nokta da, gözlemlenen durumların insan aklı tarafından tutarlı bir biçimde algılanabilmesi sorunudur. Penrose'un de belirttiği gibi, felsefi anlamda tatmin edici, fiziksel bakımdan da tutarlı olmayan durumların ortaya çıkışı, modern bilimin önündeki en önemli sorunlardan birisi olarak mevcudiyetini devam

---

[127] Penrose, a.g.e., s. 98, 99. Klasik kuramın Kuantum mekaniğine doğru ilerlemesinin nedenleri olarak Penrose iki ayrı örnek vermektedir. Bunlardan ilki Ernest Rutherford'un 1911'de sunduğu atomun güneş sistemi olarak tasarımıdır. Bu tasarıma göre: "gezegenlerin yerini elektronlar ve güneşin yerini ise minik bir çekirdek alır. Bunları bir arada tutan evrensel çekim kuvveti değil elektromanyetik kuvvetlerdir. Bu tasarımda ortaya çıkan ve görünüşte çözümsüz problem, çekirdeğin yörüngesinde hareket eden elektronun, Maxwell denklemleri uyarınca, çekirdeğin üstüne doğru sarmal hareketiyle ve saniyenin minik bir oranı içerisinde sonsuzluğa doğru giderek artan yoğunlukta elektromanyetik dalgalar üretmesi gerektiğidir. Ancak böyle bir şey gözlemlenmemiştir. Aslında, gözlenen olayı, yani atomların kararlılığını, klasik kuramla açıklamak olası değildir. Atomlar, ancak belirli frekanslarda elektromanyetik dalgalar (ışık), gözlemlendiği şekliyle keskin spektral çizgileri yayabilirler. Üstelik bu frekanslar, klasik kuramda yeri olmayan anlamsız (çılgın) kurallara bağlıdır. Konumuzla ilgili bir başka örnek, "siyah cisim ışıması olarak tanınan olaydır. Belirli bir ısıda, elektromanyetik ışımanın parçacıklarla dengede olduğu bir cisim düşünün. 1900 yılında Rayleigh ve Jeans.bu durumda, tüm enerjinin alan tarafından emileceğini hesapladılar! Burada fiziksel yönden alışılmadık bir durum söz konusudur (Morötesi felaket; enerji durmaksızın giderek artan frekanslarda alana yönelmelidir). Ancak doğa kendisini bu felaketten sakınabilmektedir. Düşük alan salınım frekanslarında, enerji dağılımının sonsuz artmadığını, aksine frekans arttıkça sıfıra yaklaştığını gözlemler göstermiştir. Verilen bir ısıda, çok özgün bir frekansda (renk) enerji en yüksek değerine ulaşır. Akkor halindeki bir demir parçasının ışıması veya güneşin sarı-beyaz ışığı, aslında, bunun en bilinen örnekleridir." Penrose, a.g.e., s. 99, 100.

ettiriyor gözükmektedir. Nitekim Wolfgang Smith de, Kuantum mekaniğinin fiziksel gerçeklik arayışı çerçevesinde değerlendirimini şu şekilde ele almaktadır:

> "Fiziğin asli temellerinin yeniden formüle edilmesine, eskiden radikal biçimde kopmuş yeni bir kuramsallaştırmaya gereksinim vardır. Doğrusu bu, kuantum nesnesini ya da sistemini (elektron gibi) onun farklı değişkenlerinden (konum, momentum ve benzeri) kategorik olarak ayıracak bir kuramsallaştırma olmalıdır. Klasik fiziğin sorunlu yanı, fiziksel cisimleri onların değişkenleri açısından algılamasıdır. Bu nedenle doğada somut olan henüz ortaya çıkarılmış değildir. Sözgelimi, bir elektronun her zaman tam anlamıyla belirlenmiş bir konuma ve momentuma sahip olması gerektiğini varsayar, bu konum ve momentum ölçüm yoluyla ister kesinleştirilsin ister kesinleştirilmesin, durum değişmez... Şimdi vurgulanması gereken husus, fiziksel gerçekliğin somut ya da klasik tanımlamalarının terk edilmesi gerektiği gerçeğinden çok, onların sahiden mevcut olabilmeleridir... Başka bir değişle şaşırtıcı olan, fiziksel sistem ile onun değişkenlerini kategorik bakımdan ayıran bir kuramsallaştırma ile fiziğin işini görmesinin mümkün olabilmesidir. Bu kuramsallaştırmanın fiziksel gerçekliğin soyut bir kavranışına dayandığı söylenilebilir."[128]

Görüldüğü gibi klasik fiziğin cisimleri algılamada değişkenleri esas alıyor olması, atomaltı yapının değişkenlerinin net olarak tespit edilememesi nedeniyle bir gerçeklik bunalımına yol açmaktadır. Çünkü. atomaltı yapıda parçacıkların değişkenlerinden somut bir biçimde ayrılması olası gözükmemektedir. Örneğin bir elektronun, döngüsel yeri ve bu yerdeki hızı dışında -üstelik bu değişkenlerin de belirsizliği ile beraber-somut bir gerçekliği söz konusu olmamaktadır. Nitekim Smith de bu duruma işaret ederek, sistemin gerçekliğinin soyut kavranışını teklif etmektedir. "Soyut kavranış" nitelemesi, gerçekliğin Hilbert uzayları veya karmaşık sayılar benzeri, matematiksel düzlemlerde tanımlanmaya çalışılmasıdır.[129]

Kuantum kaynaklı sorunların aşılması noktasında bilimsel çözüm arayışlarının ilk örneklerinden birini Max Planck vermektedir. 1900'de Alman fizikçi Planck "siyah cisim ışıması" adı verilen bir deney yaptı. Bu deneyde, karanlık bir odada metal bir çubuk ısıtılır. Çubuk kızdırılınca siyak renk kırmızıya dönüşmek-

---

[128] Wolfgang Smith, **Kuantum Bilmecesi**, çev., Orhan Düz, İnsan Yayınları, İstanbul, 2000, s. 118.

[129] Hilbert uzayları terimi için bkz. W. Smith, **a.g.e.**, s. 119-131. Kuantum mekaniğinin matematiksel düzlemde tanımlanım modelleri üç ana başlık altında ele alınmaktadır. A- Schrödinger Gösterimi, B- Heisenberg Gösterimi, C- Etkileşme Gösterimi. Geniş bilgi için bkz. Aygün, Zengin, **a.g.e.**, s. 239-264. Modern fizik ile matematik arasındaki ilişkinin yapısal önem ve içeriği için bkz. Roger Penrose, **Büyük Küçük ve İnsan Zihni**, çev., Cenk Türkman, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1998, s. 17-71.

tedir. Çubuk daha fazla ısıtılınca, beyaz renkte görülür ve bir renk spektrumu çıkarır. Planck, bu çubuktan yayılan ışın radyasyonun sürekli bir biçimde değil de kesintili enerji paketleri olarak tanımladığı atomlar halinde çıktığını ileri sürdü. Bu atom ya da enerji paketlerine kuanta adını verdi.[130]

Aynı şekilde Planck, labaratuar ortamındaki bu deneyi evrene uyguladığında yüksek oranlardaki sıcaklıklarda evrendeki düzenli işleyişle açıklanamayacak problemlerle karşılaştı. Buna göre, yüksek frekanslı siyah cisim ışınımının morötesi felaket denilen konuma, yani tüm parçacık enerjilerinin alan tarafından sonsuz bir şekilde emilmesi ve ısının sonsuz bir biçimde artması durumunun, değişik bir ifade ile madde yoğunlaşmasının gerçekleşmemesi sorununun doğada nasıl çözümlendiğini ortaya koydu. Buna göre "elektromanyetik salınımlar, yalnız E enerjisi ile v frekansı arasında belirli ilişki olarak bulunan kuantumlardan oluşur. E=hv, burada h, Planck sabiti olarak bilinen, doğanın yeni bir temel sabitidir... Planck bu cesur atılımıyla Kuantum kuramının perdesini aralamış oldu... Einstein'e göre de elektromanyetik alan tümüyle bu bağımsız birimlerden oluşur."[131] Kuant adı verilen parçacıklar ve bu parçacıkların doğası üzerine Kuantum mekaniğinin geliştirilmesi, Niels Bohr ve daha sonra Paul Dirac tarafından konum ve hızın birleşimi olan bir kuram haline getirilmiştir.[132] Kuantum kuramı Werner Heisenberg ve Erwin Schrödinger tarafından birbirinden bağımsız olarak başlatılmıştır. "Önceleri iki yaklaşım, 1925'te Heisenberg'in "matriks mekaniği" ve 1926'da Schrödinger'in "dalga mekaniği" olarak birbirinden ayrı kuramlar olarak görülmüşse de, daha sonra aralarındaki yakın ilişki anlaşılmış,... Paul Adrien Maurice Dirac tarafından kapsamlı tek bir kuram haline getirilmiştir."[133] Kuantumun doğasının anlaşılabilmesi amacıyla pek çok fizikçi tarafından düşünsel de-

---

[130] İnan, **a.g.e.**, s. 67. Kuant en küçük birimi ifade etmektedir. Bir cent'ten daha küçük dolar olamayacağı gibi. İnfeld, **a.g.e.**, s. 132. Kuant'ın anlamı için ayrıca bkz. Frederic Cramer, **Kaos ve Düzen**, çev., Veysel Ataman, Alan Yayınları, İstanbul, 1998, s. 247-249.

[131] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 101.

[132] Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 67.

[133] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 103; kuantum mekaniği açısından Heisenberg, Schrödinger ve Dirac arasındaki ilişki için ayrıca bkz. Werner Heisenberg, "Reminiscences From 1926 and 1927", **Niels Bohr**, ed., A. French, P.J. Kennedy, Harward University Press, London, 1985, s. 167.

neyler ortaya konmaktadır. Bu deneyler içerisinde en çok bilinen ilk örnek "Schrödingerin Kedisi" deneyidir.

Schrödinger deneyi ve bu deney temelli ortaya konan eşitlik şu şekildedir:

> "Bir kedi kapalı ve çelikten yapılmış bir bölmeye konmaktadır. Bu bölmeye de çok az ölçüde, bir saat içerisinde bir atom'un bozunuma uğrayacağı veya uğramayacağı bir miktarda radyoaktif bir madde sayaç içerisinde konmaktadır. Sayaç tüpündeki radyoaktif maddede bir atom bozunup tüpden ayrılınca tüpe bağlı olan çekiç hareket ederek, hydrocyanic asit şişesine çarpmakta ve yayılan asit ile kedi ölmektedir. Eğer bir atom saatlik sürede bozunuma uğramazsa, sayaça bağlı olan çekiç sabit kalarak asit şişesine çarpmayacaktır. Böylece kedi canlı kalacaktır. Bu durumda bir gözlemci, Kuantum mekaniğine göre kedinin öldüğünü de söyleyebilir, yaşadığını da. Bu durumda üst üste gelen iki pozisyon söz konusudur. Kedi, Kuantum mekaniği'ne göre hem yaşamakta hem de ölmektedir. Çünkü bu bir saatlik süre içerisinde atomlar hem bozunabilir, hem de bozunmayabilir."[134]

Atomun bozunarak elektronların serbest kalması durumu Kuantum mekaniğinin temel öğelerinden birisi olan dalga fonksiyonu kavramını ortaya koymaktadır.

Kuantum teorisi başlangıçtan beri iki ana kulvar üzerinde gelişimini sürdürmüştür. Heisenberg'in Kuantum mekaniği içerisinde teorik partikül imajına dayalı yaklaşımı ile Schrödinger'in elektronları dalga paketleri olarak ele alan yaklaşımları, başından beri mekaniğin ana sorununu oluşturmuştur. Mekaniğin parçacık temelli mi yoksa dalga temelli mi olduğu, ya da elektronun her iki davranışa da sahip olmasının oluşturduğu paradoksu çözebilmek için Born, istatistiksel

---

[134] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 465. Aynı deneyle ilgili olarak Penrose'un verdiği açıklama ise şu şekildedir: "Duvarlarından ne içeriye ne de dışarıya hiçbir fiziksel etkinin geçemeyeceği şekilde mükemmel inşa edilmiş kilitli bir sandık düşünün. Sandığın içinde bir kedi ve ayrıca herhangi bir Kuantum olayı tarafından çalıştırılmaya hazır bir aygıt bulunduğunu varsayın. Kuantum olayı meydana geldiği anda aygıt, içinde siyanür bulunan bir şişeyi kırar ve kedi ölür. Böyle bir olay meydana gelmezse kedi yaşayacaktır. Schrödinger'in özgün tarifinde Kuantum olayı, bir radyoaktif atomun parçalanmasıydı. Ben bunu biraz değiştireceğim ve Kuantum olayını, bir fotoselin bir foton tarafından uyarılması olarak alacağım. bu olayda foton, önceden belirlenen bir durumdaki ışık kaynağı tarafından üretilmiş ve yarı saydam ayna tarafından yansıtılmış olacak. Aynadaki yansıma, fotonun dalga fonksiyonunu iki kısma ayırır; bunlardan birisi yansıtılırken diğeri aynadan geçer. Yansıtılan fotonun dalga fonksiyonu bir fotoselde odaklanır ve böylece eğer foton, fotoselde kaydediliyorsa yansıtılmış demektir. Bu aşamada siyanür gazı serbest bırakılır ve kedi ölür. Fotosel kayıt yapmazsa foton, yarı saydam aynadan geçerek arkadaki duvara iletilmiş demektir ve kedi kurtulur... Ya biri ya da diğeri gerçekten meydana gelir... Her bir seçeneğin olasılığı yüzde ellidir (çünkü yarı saydam bir ayna kullanılmıştır)... Dışarıdaki gözlemciye göre kedi, ölü durumu ile canlı durumunun çizgisel birleştirimindedir." Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 174-176.

olasılık ile bu sorunu aşmaya çalışmıştır.[135] Buna göre, elektronun noktamsı alanda kalması ile uzayda noktasal alanda kalması eş zamanlıdır. Olasılık değeri ise, negatif olmayan bir değerdir. Bu durumda elektronun dalga boyu değeri bu iki durumun karesinin alınmasıyla belirlenmektedir. Elektronun x uzaysal noktasındaki olası dalga boyu değeri 'x^2'dir.[136] Born'a göre, Kuantum mekaniği içerisindeki tüm fiziksel nicelikler, olasılık değerleri içinde sıralanmalıdır.[137] Ancak kuramın gelişen süreci içerisinde olasılık değerleri ile Kuantum kuramının belirlenebilme çabalarının, parçacıkların olağanüstü ve kompleks yapılarını açıklamakta yetersiz kaldığına işaret eden Penrose'a göre mekanik, kompleks genlikler ile açıklanmalıdır.[138]

Kuantum mekaniğini açıklayabilecek, ondaki tüm değişkenleri sabit bir değerle ilişkilendirebilecek sonuçlar bulma çabaları, Kuramın tarihçesini de oluş-

---

[135] Karl R. Popper, **The Logic of Scientific Discovery**, Routledge, New York, 1992, s. 222.

[136] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 458, 459.

[137] Basc van Fraussen, **The Scientific İmage**, Clarendon , Oxford, 1980, s. 175.

[138] "Kuantum mekaniğinin ilk ana deneyini inceleyelim. Bu deneyde bir elektron veya ışık demeti, veya başka tür –parçacık dalga- demeti bir çift dar ve uzun yarıktan geçirilerek arkadaki ekrana düşürülür. Daha açık örneklemek için, ışığı ele alalım ve ışığın kuantumlarına bilinen isimlendirmeye uyarak fotonlar diyelim. Işığın parçacıklar (yani, fotonlar) olduğunun en açık belirtisi ekranda gözükür. Işık, aralıklı olarak yerelleşmiş enerji birimleri halinde ekrana ulaşır... Ekrana ulaşan enerji, asla bir fotonun yarısı (veya herhangi bir başka oranı) kadar değildir. Işık düşümü, foton birimleri cinsinden bir ya-hep-ya-hiç olayıdır... Fotonlar yarıklardan geçerken bir dalga davranışı ortaya çıkar. Önce, yalnız bir yarığın açık (diğerinin kapalı) olduğunu varsayın. Işık açık kalan yarıktan geçtikten sonra dalga yayılma olayının bir özelliği olarak kırınım sonucu dağılır. Fakat bu durumda bile parçacık niteliklerini önde tutabiliriz. Yarığın kenar çevresinin bir etki yaratarak, fotonları rastgele miktarlarda bir tarafa veya öteki tarafa saptırdığını düşünebiliriz. Yarıktan geçen ışık, hatırı sayılır büyüklükte bir genliğe sahipse, yani oldukça fazla miktarda foton içeriyorsa, ekrandaki aydınlanma düzgün bir dağılım gösterir. Işık genliği iyice azaldığından, parçacık niteliklerine uygun olarak, fotonların ekrana vurduğu yerlerde bireysel noktalar halinde aydınlanma oluşur... Işık (yarıklardan) geçerken, öyle görünüyor ki, bir parçacık olarak değil bir dalga gibi davranmaktadır!... Dalganın yayılması için iki ayrı yol varsa ve her iki yol da dalgaya açıksa, iki ayrı yoldan gelen dalgaların birbirini söndürmesi olasıdır... Dalganın yarıklardan birinden geçen kısmıyla, öteki yarıktan geçen kısmı tekrar bir araya geldiklerinde aynı fazda iseler birbirlerini güçlendireceklerdir... Fakat tamamen ayrı fazda iseler birbirlerini söndüreceklerdir... Basit bir makroskopik klasik dalganın, iki yarıktan aynı anda geçmesinde olağanüstü bir şey yoktur... Fakat burada durum farklıdır: Her bir foton, tamamen kendi başına bir dalgaymışçasına davranmaktadır! Bir anlamda, parçacık her iki yarıktan aynı anda geçerek kendi kendisiyle girişim yapmaktadır... İki yoldan sadece birisi fotonun yönlenmesi için açık durumdaysa da, foton bu yolu izleyecektir. Öteki yol tek başına açıksa, bu kez foton o yolu izleyecektir. Fakat her ikisi birden fotonun önünde açılıyorsa, bu durumda iki olasılık mucizevi bir şekilde birbirini geçersizleştiriyor ve foton iki yolun hiç birini izleyemiyor... Olağanüstü olan, her bir parçacığın, tamamen tek başına, bir dalga gibi davranması ve bir parçacıkla ilgili değişik olasılıkların bazen birbirini yok etmeleridir." Bkz. Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 103-107.

turmaktadır. Bu doğrultuda Niels Bohr Kuantum mekaniğinde anlam sorununu aşabilmek ve kurama tutarlılık kazandırabilmek amacıyla iki ilke ortaya koymuştur.

> Bunlardan ilki "Tamamlayıcılık (Complementarity) ilkesidir. İlke, nedensellik ilkesinin uygulanması ile uzay-zaman tanımlamaları arasındaki ilişkiyi sağlayıcı tamamlayıcılığı içermek üzere 1927 yılında ortaya konmuştur. Buna göre, nedensellik ilkesi, özgür parçacıklar ve boş uzaydaki radyasyonun neden olduğu hareketin klasik idealizasyonu üzerine kuruludur. Bununla birlikte, uzay-zaman tanımlamaları, gözlemlenen sistem ile ölçüm aracısı arasındaki etkileşimi içermektedir.İşte Tamamlayıcılık ilkesi, konseptlerin tanımı ile gözlemin olasılığı arasında bulunmaktadır. O halde, kesin tanımlamalar yalnızca sistem ölçümden zarar görmedikçe olası olabilir. İkinci ilke ise, atomik deneylerin epistemolojik indirgenemezliği ilkesidir. İki açık yarıklı bir düzenekte elektronun hangi yarıktan geçeceğini sormak anlamsız olacaktır. Sistem gözlemlendiğinde ve gözlem için aletler kullanıldığında form epistemolojik olarak tek bir üniteye indirgenemez konumda olacaktır. Elektronun hangi yarıktan geçtiğini anlamak için tek olası yol yarıklardan birini kapatmak olacaktır [139]

Görüldüğü gibi Bohr, Kuantum mekaniği ile gözlem arasındaki ilişkinin boyutlarını belirlemek amacıyla daha çok bu ilişkinin karakterini vurgulamaktadır. Bu ve benzeri yaklaşımları süreç içerisinde kendi adı etrafında toplayan niteleme ise Heisenberg'in Belirsizlik ilkesi olmuştur. Belirsizlik nitelemesi, parçacıkların ve dalgaların kararsız ve sürekli değişen değerlerini tanımlamaktadır. Örneğin ölçümü yapılan bir elektronun momentum ve döngüsel pozisyonu sürekli değişken olduğu için belirsizlik nitelemesi bu durumu niteleyen bir terim olmaktadır. 'Belirsizlik' ifadesi aynı zamanda Kuantum mekaniğinin kavranabilir sınırlarını da belirlemektedir denilebilir. Belirsizlik, mekaniğin doğal halini temsil eden bir ifade olmakta, ancak bu belirsizlik durumu, gözlemcinin bu doğayı olduğu gibi algılayamamasından kaynaklanmaktadır. Gözlemci, kuantum durumunun her hangi bir faktörünü belirlediğinde, bu belirleyiş, belirsiz olan doğanın gözlemci nedeniyle belirli bir yönde tespitini ifade etmektedir. "Kesinsizlik ilkesi, bilim adamının ölçüm işlemi sırasında gözlemlenen nesnelerin özelliklerini hangi oranda etkilediğini ölçer."[140] İşte Heisenberg, bu belirsizlik durumunu

---

[139] Edward McKinnon, "Bohr on the Foundation of Quantum Theory" **Niels Bohr**, ed. French, A., Kennedy, P. J., Harward University press, London, 1985. s. 111, 112.

[140] F. Capra, **Yeni Bir Düşünce**, çev., Mustafa Armağan, Ağaç Yayıncılık, İstanbul, 1992, s. 19.

temellendirebilmek için, doğanın en küçük sabit değerini oluşturan Planck sabitini esas alarak, tüm bu değişken değerlerin Planck sabitinden daha küçük olamayacağı sonucuna varmaktadır. Buna göre, "parçacığın pozisyon ve momentum değerlerinin kararsız ve değişebilir çarpım sonucu (product) Planck sabitinden küçük olamaz."[141] Heisenberg'in Kuantum durumundaki değişkenleri sabit bir değere bağlama çabaları daha sonra bu yaklaşımın Belirsizlik İlkesi adı altında Kuantum mekaniğinin doğasını tanımlayan bir niteleme ile isimlendirilmesine neden olmuştur.[142]

En basit anlamdaki bir Kuantum mekanik sistemi, iki olasılık durumu içeren bir yapıdadır. Olasılığın birinci durumunda, elektronun döngüsel dikeylik bileşeni, ikinci durumunda ise, döngüsel düşeylik bileşeni ele alınmaktadır. Elektronun döngüsel konumunun temellendirildiği form olarak da değerlendirilebilecek olan bu yaklaşım, Kuantum mekaniğinin temel postulatı olarak ortaya konulmaktadır. Kuantum fiziğinde mekanik kanunlarının özellikle elektrona yüklenmesinin atomaltı yapıyla ilgisi vardır. F. Alan Wolf, atomik yapı ve elektronun Kuantum mekaniğinin belirlenmesindeki önemini özetle şu şekilde vermektedir. Atomaltı yapıda, iki temel unsur söz konusudur. Bunlardan birincisi, nüklei veya çekirdek denilen, içerisinde pozitif enerji yüklü parçacıklar (proton) ve yüksüz parçacıklar olan nötronları bulunduran merkezi yapıdır. Diğeri ise, bu merkezdeki çekirdeğin etrafında merkezin çekim gücü ile bağlanmış olan eksi enerji yüklü parçacıklar (elektron) olmaktadır. İşte bu noktadan sonra atomun yapısında elektronlarla ilgili oluşan değişiklikler, Kuantum mekaniğinin kurgulanmasında elektronları ön plana almıştır. Elektronlar içinde bulundukları atomik yapıdan devamlı bir şekilde ayrılmaktadırlar. Eğer atomlar birbirleriyle herhangi bir biçimde grup oluşturuyorlarsa, söz konusu ayrılma daha da kolaylaşmaktadır. Örneğin her hangi bir bakır iletkenle iletilebilen elektrik, eğer elektronların söz konusu hareket kabiliyetleri

---

[141] Planck sabiti, en küçük etki kuantumunun ilkesel temel büyüklüğünün enerji ve zaman ölçeğinde $h= 6,6X10^{-27}$erg.saniyeden küçük olamayacağını ifade etmektedir. Cramer, **a.g.e.**, s. 248. "Ayrıca belirsizlik ilkesindeki bu sınır koşulu, parçacığın konumunun ya da hızının hangi yolla ölçülmek istendiğine ya da parçacığın türüne bağlı değildir." Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 67. Heisenberg, bu formülasyonla çok gereksinim duyulan kuantum deneyleri ile matematik arasında bir köprü kurulduğunu belirtmektedir. Heisenberg, a.g.m., s. 169.

[142] Heisenberg, **a.g.m.**, s. 169.

olmasaydı gerçekleşemezdi. Ayrıca elektronların atomun yapısı içerisindeki hareket alanları da oldukça büyüktür. Bu noktada elektronlara kalan alan, bir stadyumu düşünecek olursak bu stadyum içerisindeki bir ping pong topunun işgal ettiği tüm alan olmaktadır. Çekirdek, atomun yapısı içerisinde böylesi küçük bir alana sahiptir. Diğer alan ise tamamen elektronun döngüsel alanına aittir. İşte bu nedenlerle Kuantum mekaniği, atomaltı yapıda en önce ve en belirgin olarak göze çarpan elektronların bu durumu temel belirleyen olarak almıştır.[143]

> "Kuantum kuramı, ısı ve ışık gibi elektromanyetik ışınımların doğası hakkında ortaya konan bir keşifle başladı. Bu ışınım, uzayda dalgalar biçiminde yayılmasına karşın, yine de parçacıklardan oluşmuş gibi davranır. Özellikle de ışık yayılımı ve soğurulması, foton adı verilen küçük enerji paketleri ya da Kuantumları şeklinde gerçekleşir. Kimi zaman dalga–parçacık ikiliği olarak adlandırılan bu tuhaf dalga ve parçacık bileşiminin atom ve atomaltı ölçekteki tüm fiziksel varlıklar için geçerli olduğu görüldü. Dolayısıyla, normalde elektronlar, protonlar ve nötronlar olarak düşünülen varlıklar ve hatta atomlar bazı koşullar altında dalga benzeri özellikler gösterir. Kuantum kuramının temel ilkesi, Werner Heisenberg'in "belirsizlik" ilkesidir. Bu ilkeye göre kuantum nesnelerin tüm nitelikleri için kesin tanımlı değerleri yoktur. Örneğin bir elektronun aynı anda hem belirli bir konumu hem de bir momentumu olamaz. Belli bir andaki enerjisi için kesin bir değeri de olamaz."[144]

Atomaltı yapının gözlemlenen makro evrenin fiziğine aykırı bu yapısı, makro evrenin en önemli fiziksel niteliklerinden birisi olan enerjinin yaratılamazlık ve yok edilemezlik ilkesine (enerjinin korunumu) aykırılıkta da tekrarlanmaktadır. Davies'e göre, makroskopik ölçülerde enerjinin yaratılamaz ve yok edilemez korunumuna karşın, atomaltı kuantum alanında enerji bir andan ötekine kendiliğinden ve önceden öngörülemez bir şekilde değişebilir. Bu gidiş geliş son derece hızlı olduğu için alınan enerji borcu hemen geri ödenmektedir dolayısıyla, parçacık hiçlikten ödünç enerji alabilir. "Heisenberg "belirsizlik" ilkesinin tam matematiksel biçimi, büyük bir ödünç enerjinin çok çabuk geri ödenmesini gerektirir. Daha küçük bir borç ise daha geç ödenir."[145]

Kuantum mekaniğinin olasılıklarla birlikte değerlendirilmesi zorunluluğu doğrultusunda gözlemcinin belirleyici etkisi ön plana çıkmaktadır. Küçük parça-

---

[143] Fred Alan Wolf, **Paralel Universes**, Touchstone Book, New York, 1990, s. 30, 31.
[144] Davies, **Son Üç Dakika**, s. 41, 42.
[145] Paul Davies.**Son Üç Dakika**, çev., Sinem Gül, Varlık Yayınları, İstanbul, 1999, s. 42.

cıkların hareket kanunları, gözlemlenebilir başlangıç koşulları ile gözlemlenebilir sonuçlar arasındaki ilişkileri kurmak amacıyla formüle edilmiştir. Gerek ışık ışınları olan fotonların, gerekse de elektron benzeri parçacıkların hareketlerinin ve konumlarının belirlenmesinde gözlemcinin ve gözlem aletlerinin belirleyici etkisi, atomaltı dünyanın anlaşılmasında yeni bir mantık ve dili gerekli kılmıştır. Kuantum mekaniğinin karmaşık doğası gereği, gereksinim duyulan belirsizlik, eş zamanlılık gibi nitelemeler, Philip Frank gibi kimi fizikçilere göre bilimsel nedensellik yaklaşımına uygun olmadığı gerekçesiyle eleştirilmektedir. Buna göre, "fizikçiler yeni durumlar için bizim ortak dilimizden mümkün olduğunca yararlanmışlardır. Bu ortak dili kullanırken, bilim adamının hayal gücü, soyut bir dil kullanmaktan daha kolay bir konumda bulunmaktadır."[146] Kuantum mekaniğinin kendine özgü doğasından kaynaklanan bu ve benzeri tartışmalar sonuçta nedensellik (causality) ve determinizmin mikro evrende uygulanıp uygulanamayacağına yönelmektedir. Frank, psikolojik bir terim olarak nitelediği belirsizlik (uncertanity) isimlendirmesi olmaksızın da, belirsizlik prensibinin formule edilebileceğini söylemektedir. Buna göre, "Heisenberg tarafından bir partikülün momentum ve koordinatının toplam üretimini belirleyen belirsizlik durumu, Planck sabitine eşit olduğuna göre, bu durum deney fiziksel olarak formule edilebilirdi."[147] Frank'a göre, söz konusu belirsizlik durumları, "deneysel kurulumdan kaynaklanmakta, gözlemcinin zihnindeki herhangi bir subjektif algılama olayından kaynaklanmamaktadır."[148] Yine Frank'a göre, "Biz belirsizlik terimiyle kimi fizikçilerin zihnindeki durumlara işaret etmemekteyiz. Bu niteleme, eğer biz partiküller literatüründe gözlemlenebilir durumlar tanımlıyorsak, aynı zamanda bir partikülün koordinatı için belirsizliğin payı olduğu anlamına da gelmektedir."[149] Buna göre nitelemeler, gerçekte nedenselliğe yönelik adımları oluşturmak için ortaya konmuştur. Bu durumda ortaya çıkan her sonuç, formal bir nedenselliğe doğru yöneltilmelidir.[150] Frank'a benzer şekilde K. Popper da Heisenberg'in belir-

---

[146] Philip Frank, **Philosophy Of Science**, Prentice Hall Inc. New Jersey, 1962, s. 207.
[147] Frank, **a.g.e.**, s. 208.
[148] Frank, **a.g.e.**, s. 208.
[149] Frank, **a.g.e.**, s. 210.
[150] Frank, **a.g.e.**, s. 207.

sizlik yaklaşımı doğrultusunda, fiziksel evrenin nesnel doğasının bilinemez veya çözümlenemez bir yapıda olduğu[151] yaklaşımını "indeterminist metafizik"[152] nitelemesiyle isimlendirmektedir. O'na göre, bilim, sürekli bir biçimde araştırma ve deneylerini gerçekleştirerek[153] istatistiksel olasılıklar içerisinde ilerlemesine devam etmeli ve metafiziksel yaklaşımları elimine etmeye çalışmalıdır.[154] Benzer şekilde Infeld de fizik ile felsefenin birlikte hareket etme durumunda kalmasında "mantıksal pozitivizm"in ya da "mantıksal emprizm"in spekülatif felsefe yerine kullanılması gerektiğini söylemektedir.[155] Görüldüğü gibi yukarıdaki bilimadamları gözlemci nitelemesinin spekülatif bir konumda kullanılmasını benimsememektedirler. Frank'ın pozitivist kaygılarla ortaya koyduğu bu düşüncelerine karşılık belirsizlik prensibini ortaya koyan Heisenberg'in yaklaşımı ise şu şekildedir: Heisenberg kendisine Wolfang Pauli tarafından sorulan bir soruya[156] verdiği yanıtta "kuantlar kuramı sınırları içinde, soyut matematiksel bir dil aracılığıyla, bir çok alana yönelik bütünlüklü, kendi içinde tutarlı düzenleri formüle edebiliriz; ama hemen aynı zamanda, hayatın bu çok değişik ve çeşitli alanlarının düzenlerini ve etkilerini (işleyişini) doğal (insanın kullandığı) dille tanımlamaya kalktığımızda, artık matematiksel düzlemi de terk etmek zorunda kalacağımıza göre, geriye metaforlara, benzetmelere, mecazlara,-görünürde çelişkileri ve paradoksları da içermeden edemeyecek olan -bütünselleyici inceleme tarzlarına- başvurmaktan başka yol yoktur."[157] Heisenberg'in Kuantum kuramının indeterminist metafizik olarak değerlendirilmesine neden olan mekaniğin doğasının yorumlanması noktasındaki açıklamaları doğrultusunda, Capra gibi kimi bilim-felsefe adamları da, daha da ileri giderek, mekaniği doğu mistisizmi ile başarılı bir biçimde ilintilendirmektedir. Capra'ya göre, "Kuantum kuramı, bilimsel gözlemcinin gözlenen fenomen ile ayrışamayacağını ortaya koymaktadır. Doğada gözlemledi-

---

[151] Popper, a.g.e., s. 234.
[152] Popper, a.g.e., s. 246.
[153] Popper, a.g.e., s. 246.
[154] Bkz. Popper, a.g.e., s. 228-236.
[155] İnfeld, a.g.e., s. 164.
[156] "Fiziğin bir yanda sadece deneylere ve ölçmelere, öte yandan da matematiksel bir formül aygıtına dayanaktan ibaret olmaması gerektiğini, bu iki yanın (fizik ile matematiğin) birbirine ilintilendikleri dikiş yerlerinde hakiki felsefe yapılması gerektiğini düşünüyor musun?" Cramer, a.g.e., s. 260.
[157] Cramer, a.g.e., s. 265.

ğimiz fenomenler, ölçen ve kategorize eden aklımızın birer kreasyonudur."[158] Görüldüğü gibi, Kuantum kuramı maddenin somut doğasından gerçekliğin soyut doğasına giden yapıda pek çok farklı düşüncelerin ortaya çıkmasına neden olabilecek bir yapıdadır. J. Desmond Bernal'e göre bu konuda yapılması gereken, "bir dizi deneyin açıklanması ve birbirleriyle koordine edilebilmesi amacıyla kotarılan kuramlar ile, yeni keşifler, buluşlar yapan ve bilimsel düşüncenin önüne yeni alanlar açan bilimadamlarının kafalarında varolan (farkında oldukları ya da olmadıkları) anlayış, tasarım ve düşünceler arasında ilkesel bir fark olduğunu unutmamamız gerektiğidir."[159] Ancak deneylerin açıklanması için kotarılan kuramlar ile yeni buluşlar yapan bilimadamlarının zihinlerindeki tasarım ve düşünceler arasında nasıl ve ne tür bir ilkesel ayrım olduğu belirsizdir. Sonuçta hem kuramları ortaya koyanlar, hem de buluşları gerçekleştirenler aynı kişiler olduğunda, bilim adamının zihnindeki tasarımla yola çıkarak buluşunu gerçekleştirmediğini de söyleyemeyiz. David Peat'a göre de bilim, yalnızca yeni bilgilerin toplanması, deneysel doğrulama ve kestirimlerle ilgilenmemelidir. O'na göre, "bilimi anlama, kendimizi anlama, kainatı anlama ve kainattaki yerimizi anlamadır."[160] 17.yüzyılda Newton mekaniğinin algılanışı, tüm evrenin mekanik nesnelliğini temsil etmekteydi. İnsan, gökyüzündeki yıldızların, kütlelerin çekim etkisiyle tıpkı bir saatin mekaniksel işleyişi ile benzer bir biçimde algılamaktaydı. Dolayısıyla ortaya çıkan sonuçlar nesnelliğin doğasını vermekte idi. Ancak gerek Big Bang teoreminde, gerekse de Kuantum mekaniğinde görüldüğü üzere, evren bizim saat metaforumuza uygun bir nedensellik yerine makro ve mikro sistemlerde son derece karmaşık ilişkiler ve etkilenimler içerisinde bir bütünlük görünümündedir. Dolayısıyla insan zihni bu yeni yapı karşısında varoluşsal bir gereklilik olarak kendi imgelenim ve dilini kullanmak durumunda kalacaktır. Bilimsel kuramların tarihi süreç içerisinde değişimine vurgu yapan Collingwood, doğa biliminin, düşüncenin bir ürünü olduğu yaklaşımını daha da ileri götürerek, doğa biliminin bir tarih bağ-

---

[158] Fritjof Capra, **Fiziğin Taosu**, çev., Kaan H. Ökten, Arıtan Yayınevi, İstanbul, 1991, s. 377.
[159] John Desmond Bernal, Science in History, 1969, Cilt III, S. 1den naklen Cramer, **a.g.e.**, s. 259.
[160] F. David Peat, **Eş-Zamanlılık**, çev., İsmail Boz, İnsan Yayınları, İstanbul, 1996, s. 158; ayrıca bkz. Alan Chambler, **Bilim Dedikleri**, çev., Husameddin Arslan, Vadi Yayınları, Ankara, 1997, s. 116-125.

lamında var olduğunu, bu nedenle de tarih anlaşılmadan doğa biliminin anlaşılamayacağını, doğanın ne olduğu sorusunun yanıtlanamayacağını söylemektedir.[161] Sonuç olarak görüldüğü gibi Kuantum mekaniği ile düşünce dünyasının önüne açılan yeni ufuklar, insanın kendisi ile toplumu ve içinde yaşadığı evreni arasında gittikçe artan boyutlarda anlamsal, varoluşsal ilişkiler kurmasına yardım etmektedir.

Kuantum kuramının anlaşılmasında ana soru, insanın ve gözlem aletlerinin maddenin yapı taşlarındaki olağanüstü hızlara ve hareketlere uygun olmaması olarak gözükmektedir. Elektronun yerini tespit ettiğimiz anda, hızını tespit edememek ya da hızını belirlediğimiz anda yerini belirleyememek gibi etmenler, yine çift yarık deneyinde olduğu gibi yukarıdaki tespitleri yaparken sisteme müdahale etmek konumunda kalmamız da sonuçta bizi evren karşısında kendi subjektifliğimize mahkum etmekte gibidir.[162] Çift yarık deneyinde elektronun düşürüldüğü platonun gördüğü işlev, gözlemci ile eş bir konumdadır. Mikro sisteme bu ve benzeri şekillerde giren gözlem, makro sistemde de söz konusu olmakla birlikte, deney sisteminin ya da gözlemlenen durumun bir parçası olmamaktadır. Ancak her iki durumda da gözlemin etkin bir biçimde varlığı, akıl ya da zihin ile gözlem arasındaki ilişkiyi ister istemez ön plana çıkarmakta, bu noktalarda felsefe, temel postulat arayışı içerisinde devreye girmektedir.[163] Gözlemleyen varlıklar olarak içinde bulunduğumuz boyut ve koşulların da evreni bu şekilde algılamamızda önemli etkisi vardır. Nitekim, bizim ışık hızından daha hızlı varlıklar olabileceğimizi varsaydığımızda atomaltı yapının algılanmasının olası olabileceğini söyleyebiliriz. İşte bu ve benzeri noktalarda Antropik ilkeyi ortaya çıkaran etmenler söz konusu olmaktadır.[164] Bu etmenler içerisinde gözlemci ve gözlemcinin seçici etkisi, insanın, alışılageldik biçimde biyoloji bilimi çerçevesinde ele

---

[161] R. G. Collingwood, **Doğa Tasarımı**, çev., Kurtuluş Dinçer, İmge Kitabevi Yayınları, İstanbul, 1999, s. 205.

[162] "Bilim deyince aklınıza geliveren kesinliği unutun; bu kuramın en kesin iddiası, hiçbir şeyin kesin olamayacağıdır. Bu dünyayı yöneten kural belirsizlik." Raşit Gürdilek, "Yeni Yüzyıl Yeni Fizik", **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Nisan 1999, s. 35.

[163] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 1.

[164] Antropik ilkenin ortaya konmasında gözlemci etkisinin Kuantum ve Görelilik kuramlarında belirleyici etkisi söz konusudur. Gözlemci etkisinin modern fizikteki etkileri için bkz. Wolf, **a.g.e.**, s. 52-55.

alınmasının yanı sıra, fizik biliminin de konusu olmasının önemli bir adımıdır. Heisenberg'in belirsizlik ilkesi ve ilkenin değişik değerlendirimleri içerisinde gözlemci nitelemesi, ilk olarak Einstein tarafından "teori bizim neyi gözlemleyebileceğimize karar verendir." şeklinde bir uyarı olarak Heisenberg'e ifade edilmiştir.[165] Yani, belirsizlik ilkesi aslında, neyin gözlemlenemeyeceğini belirlediği için klasik fiziğin alışılmış gözlem anlamına aykırı düşmektedir. Einstein de klasik fizikteki gözlem doğrultusunda Heisenberg'i eleştirmektedir. Ancak Kuantum mekaniği üzerinde gerçekleştirilen tüm deneyler, Heisenberg'in belirsizlik olarak nitelediği yapıyı değiştirememiştir.Yapılan tüm deneyler her ne şekilde kurulursa kurulsun Kuantum mekaniğine uygun olmak zorundadırlar. Nitekim Bohr da 'tamamlayıcılık ilkesi'ni açıklarken, Kuantum mekaniğinde subjektif hükümlere bağlı objektif tanımlamaların karakterini vermeye çalıştığını ve böylesi bir durumun psikolojik ve sosyal problemlerin tartışılmasında da sıklıkla kullanılan bir yargı olduğunu belirtmektedir.[166] Heisenberg, gözlemcinin kuantumla olan ilişkisinin kendisine bunun bir öncül olabileceği düşüncesini verdiğini söylemektedir. "Bu ön varsayım üzerine deneyler Kuantum mekaniğine uygun olmayan sonuçlar veremezler."[167] Heisenberg, bu sonuç üzerine Einstein'in yukarıdaki yaklaşımının aslında Kuantum mekaniğinin doğasını ve bizimle olan ilişkisini belirlediğini söylemektedir.[168] Görüldüğü gibi modern fizik karşı karşıya kaldığı yeni durumlar çerçevesinde insanın algı, gözlem ve deneylerini teorik formülasyonların içerisine almak durumunda kalmıştır. Einstein, Heisenberg'in kuramına karşı çıkmış ve genel görelilik kuramının uzay-zamanda başardığı bütüncül açıklanımın benzerinin mikro evrende de geçerli olması arayışı içerisinde olmuştur.[169] Ancak, süreç içerisinde kuram halen etkinliğini sürdürmekte, Hawking'in ifadesiyle "dünyanın temel kaçınılamaz bir özelliği" olmaya devam etmektedir.[170]

---

[165] Heisenberg, a.g.m., s. 169.
[166] Niels Bohr, "Rutherford Memorial Lecture" 1958'den naklen, McKinnon, a.g.m., s. 112.
[167] Heisenberg, a.g.m., s. 169.
[168] Heisenberg, a.g.m., s. 169.
[169] İnfeld, **a.g.e.**, s. 152. Einstein Kurama karşı çıkarken ünlü 'Tanrı zar atmaz' nitelemesini kullanmıştır. Niels Bohr ise bu yaklaşıma "bizim işimiz Tanrının evreni nasıl yöneteceğini söylemek değildir" diye yanıt vermiştir. Heisenberg, a.g.m., s. 170-171; ayrıca bkz. Akyüz, a.g.m., s. 36-38.
[170] Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 67.

Fiziksel evren içerisinde evrenin yapı taşları konumunda bulunan atomaltı dünyanın bizim alışılageldik algılamamıza ve fiziksel çıkarımlarımıza uymayan doğası, insan zihin ve algılamasını bizim bu yapıyı anlayabilmemiz için belirleyici bir faktör konumuna getirmektedir. "Atom fiziğinin en can alıcı özelliği, gözlemciye, yalnızca gözlemleme ile ilgili değil, aynı zamanda gözlemlenen özellikleri tanımlamada da büyük ve önemli roller vermiş olmasıdır."[171] Gözlemcinin bilimsel anlamda artan önemi ile birlikte, doğa ile insan zihninin oluşumu arasında, açıklayıcı ilintiler kurulmaya çalışılmaktadır.[172] Mikroskobik seviyede parçacık ve alanların somut ve sanal evrenine yönelik çalışmalar sürekli soyuta doğru ilerlemektedir. Bu noktada soyut alanlardan biri olan insan zihnin yapısı da bu çalışmalarla kesişme noktasına doğru gitmekte gibidir. Nitekim, Peat'a göre, "maddenin daha mikroskobik seviyelerini araştırmak için denemeler yapılması ile, bütün alan, kainatın ve bilinçliliğin bütün yapısı gibi yeni bölgelere doğru aniden açılabilir."[173] Bu ve benzeri nedenlerle de fizik bilimi, sonuçta söz konusu açmazlara yönelik bir ilke bulma çabaları doğrultusunda Antropik ilkeyi ve ilke çerçevesinde gözlemciyi bilimsel alana katabilme arayışlarına girmektedir.[174] Gözlemci ve Kuantum mekaniği ilişkisi, çalışmamızın ikinci bölümünde "Katılımcı Antropik ilke" altbaşlığı altında, ayrıca yine Kuantum mekaniğinin gözlemci ve ölçüm aleti doğrultusunda Çok Dünyalar (Many Worlds) yaklaşımı açısından değerlendirilmesini de ele alan ikinci bölümün "Many World (Çok Dünyalar) Yaklaşımları Açısından Güçlü Antropik ilke" adlı altbaşlığı altında ele alınmaya çalışılacaktır.

Kuantum kuramının belirsizlik ilkesi temelinde gözlem ve ölçüm birlikteliği olarak geliştirilmeye çalışılan yapısına yönelik, yeni bir yaklaşım da konum uzayı ve momentum uzayı ayrımları temelinde geliştirilmeye çalışılan açıklamalardır.

---

[171] Capra, **Fiziğin Taosu**, s. 199.

[172] Kuantum temelinde evrim ile bilinç arasındaki ilişki, bilincin nesnel mi olduğu sorusu doğrultusunda tartışılmaktadır. Aslı Zülal, "Bilişsellik ve Beyin", **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Şubat, 2000, s. 88.

[173] Peat, **a.g.e.**, s. 159.

[174] "Modern fizik dalında zaman içinde çok yeni bir yaklaşım filizlenmeye başlamıştır. Fizikçiler doğal fenomenler hakkında geliştirdikleri bütün kuramların, –bunlara açıklamaya çalıştıkları yasaları da katabiliriz-aslında insan aklının ürünleri olduklarını ortaya atmışlardır. Bu da gerçekliğin kendisinden çok, gerçekliğin kavramsal bir haritası anlamına gelmektedir." Capra, **Fiziğin Taosu**, s. 391.

Buna göre, Penrose, belirsizlik ilkesinin anlaşılabilirliği için, konum uzayı ve momentum uzayı tanımlamaları doğrultusunda aşağıdaki yaklaşımı sunmaktadır.

> "... Kuantum düzeyi ve klasik düzey olarak adlandırılan, olası iki farklı fiziksel tanım düzeyinin bulunduğunu varsayalım... Kuantum düzeyi, moleküllerin, atomların, atomaltı parçacıkların, vb düzeyidir...Bir şey küçük enerji farklarını içeriyorsa kuantum düzeyinde yer alabilir şeklinde bir açıklama, belki daha doğru fikir verecektir. Klasik düzey makroskopik düzeydir ve alışık olduğumuz tanımlar, çevremizde olup bitenlerin, alışıldık nesnelerin ve fikirlerin olasılıkları bu düzeyde yer alır."[175]

Buna göre, makro ve mikro düzeyleri birbirlerinden ayrı düzeyler olarak varsaymak, gözlemci ve algılayan olarak bizim, mekanik ve özelliklerini daha rahat anlamamızı sağlayıcı bir temellendirme olmaktadır. Kuantumun doğası ve belirsizlik konumunu Penrose'un açıklamaları doğrultusunda biraz daha açmaya çalışalım.

> "Bir tek kuantum parçacığını düşünmeye çalışın. Klasik düzeyde, bir parçacık uzaydaki konumuyla tanımlanır ve bir sonraki evredeki davranışını bilmek için, hızını (veya eşdeğer olarak momentumunu) bilmeliyiz. Kuantum mekaniksel açıdan bir parçacığın bulunabileceği her bir konum, ona sunulan bir seçenektir. Tüm seçenekler kompleks katsayılarla çarpılıp toplanabilirler. Konum uzayı tanımı, bir parçacığın konumunun ölçümü için yararlıdır; bu ölçümde, olası konumların etkilerinin klasik düzeye yükseltimi gerekir. (Genel bir örnek olarak, fotoseller ve fotoğraf filimleri, fotonların konum ölçümlerini sağlarlar.) Momentum uzayı tanımı ise, parçacığın momentumunu ölçmek için (başka değişle, farklı momentumların etkilerinin klasik düzeye yükseltimi için) yararlıdır."[176]

"Bir konum ölçümü yapılırken parçacığı herhangi bir noktada bulma olasılığı, bir başka noktada bulma olasılığı ile aynıdır. Parçacığın konumu gerçekten tümüyle belirsizdir."[177] Ancak Penrose'a göre, konum ve momentumların belli bir ölçüde sınırlandığı bir durum olan dalga boyunun ekseni, parçacık hareket ederken, yalnızca belli bir bölgede dikkat çekebilecek bir eğrisel konumda olma durumudur. Nitekim dalga boyu uzaklaştıkça dalga boyunun eğrisi eksenini daha sıkı bir biçimde sarmaktadır. "Bu şekilde parçacık uzayda oldukça dar bir bölge içerisinde sınırlandırılabilir... Böyle bir Kuantum durumuna dalga paketi adı verilir. Bu durum Kuantum kuramının klasik parçacığa en yaklaştığı durum olarak

---

[175] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 109; ayrıca bkz. Penrose, **Büyük Küçük ve İnsan Zihni**, s. 72, 73.
[176] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 116-120.
[177] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 123.

kabul edilir."[178] Görüldüğü gibi Kuantum mekaniğinin söz konusu yapısı, daha önce de belirttiğimiz üzere gerçeklik veya nesnellik tartışmalarının ilgi odağı olma konumunda kalmaktadır.

Atomaltı parçacık yapısıyla ilgili olarak ortaya konan yaklaşımlar, makro evrende de geçerliliğini korumaktadır. Evrenin başlangıç koşulları hakkında ortaya konulan değerler, değişik teorilerde farklı biçimlerde söz konusu olsa bile, başlangıç koşullarını son derece yüksek sıcaklıkları içerdiği için Kuantum mekaniğinin doğası geçerli olmaktadır. Ayrıca evrenin değişik bölgelerinde süpernovalarda veya karadeliklerde, güneş gibi yıldızların yüksek sıcaklıktaki tepkimelerinde de kuantum mekaniği geçerli olmaktadır. Dolayısıyla kozmolojik yaklaşımlarda da Kuantum kuramları önemle söz konusu olmaktadır. Günümüz fizik süreci doğrultusunda tüm evrene ve onun geçmişine veya başlangıcına bakabilmek ve doğru sonuçlara ulaşabilmek, büyük ölçüde klasik fizik ve algılamalarımız ile bize yabancı gibi duran Kuantum doğası arasında tutarlı bir birliktelik kurmaya bağlı gibi gözükmektedir.

Örneğin, Şişen evren modeli bizi büyük patlamanın 10^{-35} saniye sonrasına götürmektedir. Bundan daha da öncesine yani 10^{-45} saniyelik sürece ise Planck dönemi adı verilmektedir. Evrenimizin özelliklerinin belirlendiği, Kuantum teorisinin kurucularından olan Max Planck'a atfen Planck dönemi adı verilen bu dönemde evren, atomaltı parçacıkları etkileyen 'Kuantum mekaniksel salınımlar' tarafından etkilenmiş olmalıdır.[179]

Başlangıç için aranılan tüm pratik amaçlara, Planck dönemi varsayımı önemli bir alt yapı sağlamaktadır. "Son yıllarda Stephen Hawking'in önderliğindeki teorik fizikçiler, evrenin Planck dönemindeki beklenen davranışlarını hesaplamaya çalıştılar. Böyle çalışmalara Kuantum Kozmolojisi adı veriliyor. Hawking Kuantum mekaniği ve genel görelilik teorisinin kavramlarıyla işe başlıyor, yüksek

---

[178] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 123-124.
[179] Weinberg, **a.g.e.**, s. 151.

boyutlu düşsel bir uzayda evrenin biçimi ile ilgili bazı genel varsayımlar yapıyor ve sonuçları yorumluyor."[180]

Hawking, evrenin başlangıç dönemini incelerken karadelikleri bu dönemin anlaşılması için kuantum mekaniği doğrultusunda incelemektedir. Hawking'in yaklaşımını değerlendiren Kaufmann'a göre, karadelikler evren içi durumu açıklamayı sağlayan yeni ve pek çok çekim merkezleri olarak değerlendirilmektedir. Karadelikler hakkındaki genel bilimsel yargı bunların çok büyük kütleli yıldızların ölümü ile açığa çıkan enerji merkezleri olduğu şeklinde idi. Hawking genç evrenin sürekli olarak genişlerken ardında küçük yoğun madde yumaklarını bıraktığını iddia ederek, karadeliklerin yalnızca büyük kütleli yıldızların ölümü sonucu açığa çıkan fiziksel olgular olmadığını ileri sürmüştür. Söz konusu tez daha sonra Zel'dovich ve Novikov'un yaptıkları bilgisayar hesaplamalarıyla desteklenmiştir. Bu durum da kütleleri gramın yüzbinde biri kadar olan karadeliklerin bulunmasını olası kılmaktadır. Kütlesi bir milyar ton olan bir minik karadeliğin altına sıkıştığı olay ufkunun çapı, santimetrenin on tirilyonda (10^{-13}cm) biridir. Bu da aşağı yukarı bir protonun çapına eşittir. O halde söz konusu yapı, Kuantum mekaniğinin kurallarıyla açıklanmak durumundadır.[181]

Görüldüğü gibi, karadelikler üzerinde, hem evrenin başlangıç koşullarını, hem de günümüzdeki mikro davranış özelliklerini Kuantum mekaniğine göre incelemek mümkün olmaktadır. İnsanın bilim aracılığıyla evrenle kurduğu açıklama ve anlam ilişkisinde Kuantum mekaniği, maddenin ve enerjinin en küçük ve indirgenemez boyutlarındaki fiziksel gerçekliği insan algılanımı açısından belirleyerek, makro sistemin de fiziksel gerçekliğinin anlaşılmasında önemli bir faktör olmaktadır. İnsanın gözlemci ve ölçümcü olarak Kuantum mekaniğinin belirsiz doğasını, insan algılanımı için olasılıksal düzlemde belirlemeye çalışması gözlemcinin dolayısıyla, insanın fizik bilimi açısından bilimsel bir faktör olması du-

[180] Bkz. Lightman, **a.g.e.**, s. 119-136; ayrıca bkz. Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 127-153.

[181] Kaufmann, **a.g.e.**, s. 180. Hawking'in kuramına göre, genişleyen evrenin itici gücü erken dönem karadeliklerinden gelmektedir. Ayrıca Hawking, güneş sistemimizde de benzeri minik karadeliklerin bulunduğunu ve bu deliklerin enerjisinden yararlanılabileceğini söylemektedir. Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 120.

rumunu da beraberinde getirmiştir. B. J. Carr, insan fenomeninin bilimsel tanımlamalara ve formülasyonlara girişi noktasında şunları söylemektedir:

> "Fizikçiler atomaltı mikroskobik dünyadan makro evrene kadar bir ölçütte gerçekliğin modelini ortaya koydular... Bununla birlikte, fizikçiler, insanın evrendeki yeriyle ilgili olarak çok az şey söylemişlerdir. Bunun önemli bir nedeni muhtemelen insanın veya daha genel bir ifadeyle şuurlu varlığın fonksiyonel evren yanında önemsiz olarak ele alınmasıdır. İnsan bu anlamda evrendeki kanunlarla birlikte pasif bir gözlemciden öte bir şey değildir. Nitekim, evrendeki kanunlar, insan bu kanunların her yerdeki ve tüm zamandaki işleyişine tanık olsun veya olmasın faaliyetlerine devam etmektedirler. Bununla birlikte, birkaç fizikçi -insanı ve onun evrendeki yerini gözardı eden- bu yaklaşımlara fiziksel dünyanın bir takım özelliklerinin bizim burada var olmamıza bağlı olarak açıklanabileceği iddiasıyla tepki gösterdiler."[182]

İnsanın ve onun evrendeki yeri sorununun fizikçiler arasında sıklıkla tartışılan bir konuma girmesinin pek çok direkt ve dolaylı temeli söz konusu olmaktadır. Öncelikle genel fiziksel ilerlemenin geldiği boyut bunu gerektiriyor gözükmektedir.

Gerek Big Bang teorisi, gerekse de bu teorinin değişik yorumları ile ortaya konan farklı yaklaşımlar, evren hakkındaki değerlendirmelerimizi bilgi temelli soyut anlamlara doğru taşımaktadır. Makro alemde insan algısı karşısında bilinebilirlik ve anlamlı olmak durumunda olan evren, mikro dünyada 'belirsizlik' ve bilinemezliğe doğru yol almaktadır. Bununla birlikte, bilimin tüm evrene makro anlamda açıklayıcı bir kozmoloji üretme çabaları devamlılığını sürdürmektedir. Tüm makro ve mikro sisteme birden uygulanabilecek Kuantumlu kütleçekim teorisi arayışları, bilimin ulaştığı seviyede en son çalışma alanını oluşturmaktadır. Makro evrende etkin olan kütleçekim kuvvetleri ile elektromanyetik kuvvetlerin, mikro evrende geçerli olan zayıf ve güçlü etkileşimler ile birleştirilerek bir çatı altında sunulmasına yönelik bu çalışmalar Büyük Birleştirme Modelleri (Grand Unification Models) adı altında yürütülmektedir.[183] "1984 yılından bu yana Süpercisim Modelleri yaklaşımı ile madde ve etkileşme alanları dahil her şey Planck ölçeğindeki relativistik bir uzantılı nesne yani, bir sicim üzerine inşa edil-

---

[182] B. J. Carr, "On The Origin, Evol.,ution, And Purpose Of The Universe", **Physical Cosmology and Philosophy**, ed., John Leslie, Macmillian Publishing Company, New York, 1990, s. 146.

[183] Tekin Dereli, "Kuantumlu Kütleçekim Teorisi", **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Aralık, 1996, s. 40.

mektedir. Tüm bu gelişmelere rağmen, bugün henüz doğanın evrensel yasalarını bir bütün olarak kavramaktan uzağız."[184] Nitekim Hubert Reeves'e göre, görelilik ve kuantum kuramları olarak biri makro, diğeri de mikro evrene yönelik iki temel kuram, göreliliğin basitçe yıldızlarla, kuantumun da atomlarla ilgilenmesi nedeniyle birbirlerinden ayrı alanlara yönelik olarak konumlanmış gözükmektedirler. Ancak bu alanların ortak sınırı ve aynı zamanda da çatışma alanı olan kuramsal yapılar, Planck dönemi adı da verilen evrenin başlangıç dönemleridir.[185] Bir anlamda fizikçiler, makro kozmoloji tasarımlarında atomaltı mikro alemi, belirleyici bir esas olarak kullanmaktadırlar. İşte bu noktada insanın ve onun gerek deneysel, gerekse zihinsel, matemetiksel algılaması ve bu algılamanın yorumlanması kritik öneme sahip olmaktadır. Nitekim Penrose bu durumu şu şekilde ifade etmektedir:

> "klasik fizik'te sağ duyuya göre, orada bir yerde nesnel bir dünya vardır. O dünya, kesin tanımlanmış matemetiksel denklemlerin yönetiminde, açık ve belirlenebilir bir evrim içerisindedir... Bedenlerimiz ve beynimiz o dünyanın bir parçasıdır, ve aynı açık ve belirlenebilir evrimin içinde oldukları kabul edilir... Birçokları için "Kuantum kuramı" parçacıklar, atomlar veya moleküller düzeyinde, tanımlamalarımızın kesinliğini engelleyen ve sadece olasılıklar üzerine kurulu davranışlar üreten, pek de açık olmayan bir "Belirsizlik ilkesi" kavramından öteye gidemez...Katı cisimlerin varlığı, maddeyi oluşturan kuvvetler ve fiziksel özellikleri, kimyanın doğası, maddelerin renkleri, donma. Kaynama olayları, kalıtımın güvenilirliği, bütün bunlar ve diğer bir çok bildiğimiz özelliklerin açıklanmaları Kuantum kuramını gerektirir... Felsefenin başlıca sorularının derinliklerine dalacaksak, fizik kuramlarının en kesini ve gizemlisi olan Kuantum kuramıyla gerçekten uzlaşmalıyız. Dünyamız nasıl davranmaktadır ve gerçekte bizler olan uslarımızı ne oluşturur?.. Felsefi sezgilerden istediğimiz ölçüde yararlanmak istiyorsak dünya görüşümüzü Kuantum kuramına göre yorumlamalıyız."[186]

---

[184] Dereli, a.g.m., s. 40. Süpercisim Modelleri için bkz. Raşit Gürdilek, "Sicimlerle Yeni Evrenler" **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, şubat, 2000, s. 30-36.

[185] Planck Parçacıkları olarak da isimlendirilen en küçük maddesel birimin evrenin başlangıç koşullarındaki sıcaklığına (10^{-32})ya da enerjiye eşdeğer kütle ağırlığı 20 mikrogramdır. Genel Görelilik Kuramına göre bu en küçük birimin kara deliğe dönüşmesi için kütlesi 10^{-33} santimetre ile sınırlandırılmalıdır. Genel göreliliğe göre bu denli ufak bir yarıçap içinden dışarıya hiçbir şey çıkamayacaktır. Oysa aynı soru Kuantum mekaniği tarafından yanıtlandığında, aynı yarıçap değeri bulunmakla birlikte, Kuantum Kuramına göre, bu nesne söz konusu değerlerde sık sık hacminin dışına çıkabilecektir. İşte bu ve benzeri durumlar iki temel kuramın hem sınır hem de tartışma alanlarını oluşturmaktadır. Hubert Reeves, **İlk Saniye**, çev., Esra Özdoğan, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2001, s. 119, 120.

[186] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 95-97.

Bir anlamda Antropik ilkeye giden yolun ara basamakları olan söz konusu yaklaşımlar ve bu yaklaşımların fizikçiler üzerinde uyandırdığı etkileri Carr, oldukça belirgin bir biçimde şu şekilde ortaya koymaktadır:

> "Biz kozmolojistlere şu açık soruyu soralım: Niçin evren bu kadar büyük olmaktadır?(as big as it is). Fizikçilerin çoğu bu soruya mekanistik bir yanıt türü olarak evrenin Big Bang ile başladığını ve yayılmakta olduğunu söyleyerek yanıt verecektir. Her hangi bir özel zamanda gözlemlenebilir evrenin büyüklüğü, ışığın Big Bang'den beri süren yolculuğunun uzaklığı ile verilecektir... Bu yaklaşıma göre, evrenin çapının 10 milyar ışık yılı olmasını zorunlu kılan bir neden yoktur. Çapın 10 milyar ışık yılında olmasının nedeni, evrenin 10 milyar yaşında olması olacaktır. İşte söz konusu soruya yanıt noktasında Dicke tarafından yaklaşık 20 yıl önce farklı bir yaklaşım getirilmiştir. O'na göre; hidrojen dışındaki diğer elementlerin burada var olabilmesi için bu kadar zaman olmalıdır. Çünkü biz fizikçileri yapmak için karbonun gerekli olduğunu çok iyi biliyoruz."[187]

İşte Dicke'in konuya dikkat çekebilmek amacıyla güldürü unsuruyla ortaya koyduğu bu yaklaşım, evrenin yaşı veya çapı gibi hesaplamaların bizim varlığımızla ilgisine işaret etmektedir. Bu anlamda fizikçiler bu hesaplamaları yaparken kendi varlıklarının belirleyiciliğini gözardı etmektedirler. Bilindiği gibi, yaşam için gerekli karbon ve benzeri pek çok element, yıldızların içerisinde yüksek sıcaklıklardaki tepkimelerde oluşmaktadırlar. Bu süreç ise birkaç milyar yılı gerekli kılmaktadır. Her hangi bir yıldız süpernova haline dönüşmeden bir süre önce bu elementleri uzaya yayarak dağıtmaktadır. Sonuçta bu elementler gezegendeki yaşamın bir parçası olmaktadırlar. O halde evrenin neden bu kadar büyük olduğu sorusunun diğer bir yanıtı ise "Evren bu kadar büyük olmalıdır, çünkü eğer daha fazla veya daha az büyük olsaydı biz burada onu gözlemliyor olmayacaktık. Ancak bu yanıt evrenin gerçekte farklı bir büyüklükte olduğunu söylememektedir. Buradaki yaklaşım, eğer evren farklı bir büyüklükte olsa bile bizim bu durumun farkında olamayacağımız üzerine kuruludur."[188] İşte söz konusu yaklaşım, beraberinde pek çok sorunu ve bu sorunlar çerçevesinde insanın evrendeki yerini yeniden tartışma alanına almaktadır.

Evren bu güne kadar ki fiziksel yaklaşımlarımızla algılandığı gibi midir veya biz evreni salt olduğu gibi mi algılamaktayız? Gözlemleyen bir varlık olarak

---

[187] Carr, a.g.m., s. 146.
[188] Carr, a.g.m., s. 147.

insanın bu algılamadaki payı nedir? Eğer biz tüm evreni içinde bulunduğumuz zaman diliminden ve sahip olduğumuz gözlem şartlarından gözlemlemek zorundaysak elde ettiğimiz kozmolojik yaklaşımların değeri nedir? Zira bizim gözlemlerimizle ortaya çıkan Big Bang modeli ve modelin bizè kadar ulaşan süreci, aynı zamanda bu modeli gözlemleyen bizim varlığımızın da nedenidir. O halde insan, evren noktasında ortaya koyduğumuz kozmolojik fiziğin belirleyici unsuru mu olmaktadır? Değişik bir ifade ile, Kopernik sonrasında dünya ve dolayısıyla insan merkezli olmaktan çıktığını sandığımız evren, yeniden bir şekilde üstelik eskisinden daha güçlü bir biçimde insan merkezli mi olmaktadır? Farklı enerji boyutlarında farklı varlıklar olsaydık, fizik anlayışımız veya kozmoloji yaklaşımımız nasıl olacaktı? Evren yalnızca bizim içinde bulunduğumuz şartlarda bir evren midir, yoksa farklı evrenler ve farklı şartlar mı söz konusudur? İşte bu ve benzeri sorunlar, beraberinde yepyeni bir fizik ve teori çerçevesi çizmemizi ve o doğrultuda mevcut verilerimizi yorumlamamızı zorunlu kılmaktadır. Bu doğrultuda ortaya çıkan yaklaşıma "Antropik ilke"denmektedir. Bu güne kadar elde ettiğimiz verileri kullanarak, insan merkezli bir evren kozmolojisi modeli sunmakta olan Antropik ilke, beraberinde değişik Antropik ilke yorumlarını ve tenkitlerini içermektedir. Daha sonra göreceğimiz üzere standart model doğrultusunda ortaya konan bilimsel veriler öylesine güçlü bir şekilde yeryüzündeki akıllı yaşam türünü sonuç olarak vermektedir ki, Antropik ilke, entellektüel bir hayal ürünü veya bir geçmiş özlemi olmaktan çok, kaçınılmaz bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Kopernik öncesindeki yaygın anlayış, güneş sistemimiz çerçevesinde bir merkeziliği savunurken, Antropik ilkenin bundan ayrılan önemli bir özelliği ise, çerçevesini evrenin başlangıcına ve tümüne yayması olarak gözükmektedir. Bir diğer önemli bir ayırımı da algılarımız ve şartlarımıza bağlı bilgilerimizi yeniden sorgulamaya açmasıdır.

"İnsanoğlu kendi kökeni ile ilgili soruların büyüsünden, gerek genetik ve sosyal anlamda, gerekse de kozmolojik anlamda daima etkilenmiştir. Kainat nereden gelmiştir, biz buraya nasıl geldik? Benzeri sorular birbiri ardına gelmektedir. Günümüz bilim adamları yeni teknoloji aletleriyle, yaşamın kökenini ve evreni öğrendiler. Bununla birlikte biz ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda milyarlarca yıl geçmişe gittiğimizde, milyonlarca yıldır insanların sorduğu soruyu soruyoruz. Her şeyi açıklayıcı nokta nedir? veya bizim

bu dünyada evrene katılmamızın herhangi bir anlamı var mıdır? Darwin'in evrim teorisi, yaşamın meydana gelmesini, dünyanın erken zamanlarında türlerin özelliklerinin ortaya çıktığı kabulü yerine, tabii seleksiyon yoluyla meydana geldiğini iddia etti. Bu durum bazı filozof ve bilim adamlarının evrenin herhangi bir amacı olduğu kavramından uzaklaşmaları ve kuşkuculuklarıyla, şaşırtıcı bir etki yapmadı. Onların bilimsel olarak yaklaşımları; bizim evreni yalnızca olduğu gibi anlayabileceğimizi, fakat niçin böylesi bir tarzda olduğunu açıklayamayacağımızı belirlemekteydi. Fakat son kozmoloji çalışmaları bazı bilim adamlarını evrenin tam olarak ne olduğu hususunda meraklandırdı. Şüphe ve sorular, keşfedilen evrenin bizim bildiğimiz türde bir yaşam şekline izin vermeyecek ölçüde çok farklı yapıda olduğunu bilmemizle ortaya çıktı. Kosmos'un bizim türümüz için açık uygunluğu fikri Antropik ilkede açıklamasını bulmuştur."[189]

Evren, başlangıç koşulları, yayılım hızı, çapı gibi pek çok fiziksel niteliğini, sayısız olasılıklar içerisinde yaşamın ortaya çıkışını olanaklı kılacak bir biçimde sınırlamaktadır.

Sonuç olarak, Kuantum mekaniğinin gerek deneysel, gerekse de teorik uygulanımlarında söz konusu olan "partikül", "dalga", "konum", "momentum", "döngü" ve benzeri fiziksel kavramlar, epistemolojik ve ontolojik "gözlem", "sonuç", "ölçüm", "objektif", "gerçek" gibi kavramlarla birlikte ele alınmaktadırlar. Bu kavramlar arasındaki ilişki, insan zihnini ve kavramlarını nesnel gerçekliğin doğası içerisine almaktadır. Ayrıca, Big Bang teorisi yoluyla evrenin genel tarihi açısından kesintisiz süreçlerin bilgisinin elde edilmesi ve bu süreçlerin insanın varlığı ile olan yaşamsal ilişkisinin ortaya konması ile insan, hem bir gözlemci olarak hem de varlık ilintisi olarak, evrenle yapısal ve zihinsel bir bağ içinde konumlanmaktadır. Bu doğrultuda Antropik ilke, bizim Giriş ve bu bölümde özetlemeye çalıştığımız bilimsel ilerlemelerin doğal sonucunda ortaya çıkan bir yaklaşım olmaktadır.

[189] George L. Murphy, "The Man for Whom the World was Made", **Touchstone**, vol., 3, fall, 1989, s. 11.

İKİNCİ BÖLÜM

ANTROPİK İLKE VE AÇILIMLARI

Bilimsel ilerlemelerin biyoloji, fizik, kimya, genetik gibi ana dalları ve alt branşlarıyla birlikte ilerlemesi doğrultusunda, insan yaşamının öncelikle yeryüzündeki koşullara bağlı olarak nasıl ortaya çıktığına yönelik bulguların son yüzyıllarda ortaya konulmasıyla birlikte, bir anlamda insan yaşamının ortaya çıkışının yeryüzü ölçekli gizeminin çözümlenmesinde önemli ilerlemeler sağlanmış gözükmektedir. Bu gelişmeler doğrultusunda biz bugün yeryüzündeki bitkisel, hayvansal tüm biyolojik yaşam biçimlerinin, temelinde karbon olan elementer yapısını bilmekteyiz. Yine moleküler düzeyden protein ölçekli yapılara geçişle birlikte, yaşam ve bu yaşamın süreçlerini genetik temelleri ile bilmekteyiz. Söz konusu bilimler, yakın bir zamana kadar devam eden süreçte, insan yaşamını yeryüzü ölçekli ve onunla bağıntılı olarak ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, yeryüzünde ortaya çıkan bu olağanüstü yaşam biçiminin, evrenden bağımsız bir yapıda ve yalnız bir fenomen olarak düşünülüşü de dikkat çekici bir olgudur. Gökyüzünün uçsuz bucaksız gizemli yapısı ile çerçevelenmiş bir dünyada atmosfer koşulları altında yaşamın gelişimi ve bilgilerin yoğun bir biçimde ortaya çıkmasıyla birlikte, "birçok düşünürün nezdinde insanın, üzerinde yaşadığı evrenden kopuk, evrene oranla çöldeki bir vahaya benzetilen dünyada, ortaya çıkmış rastlantısal bir epifenomen olduğu, giderek daha fazla kişi tarafından bilimsellik ve rasyonellik adına savunulmaya başlanmıştır."[190] Nitekim, T. Chardin'de bu durumu fizik bilimi açısından şu şekilde betimlemektedir: "Fizik bilimi, hayata kural dışı bir olgu ve doğanın başlıca kanunlarından bir sapma olarak bakmaya devam etmektedir. Fizik bilimine göre hayat, gerçekten ilgi çekici, fakat sadece yeryüzünü ilgilendiren bir düzensizlik ve kural dışılıktır. Bu fenomenin, evrenin temel yapısını hakkıyla anlamakta gerçek bir önemi yoktur. Hayat (Fizik bilimine göre) Madde'nin

[190] Cafer Sadık Yaran, **Bilgelik Peşinde**, Araştırma Yayınları, Ankara, 2002, s. 146.

bir epifenomenidir."[191] Chardin, 1950'li yılların bilim temelli bir yorumu olarak sunduğu düşünsel yapıya, "hayat, asla garip bir kural dışılık, anomali değildir"[192] diyerek itiraz etmekte ve insan yaşamının ortaya çıkışını şu şekilde tanımlamaktadır: "Hayat, madde alanında birden ve beklenmedik şekilde belirmemiştir. Evrensel, kozmik bir özel imkânın abartılı ve ayrıcalıklı gelişmesi olan Hayat, bir epifenomen olmayıp, fenomenin özüdür, tâ kendisidir."[193] İşte, Chardin'in bir anlamda büyük bir felsefi umutla ifade ettiği bu düşünceleri, gelişen bilim doğrultusunda bugün, felsefi bir öngörüden öte, bilimsel bir gerçeklik haline gelmektedir denilebilir.

Fizik ve astrofizikteki son gelişmeler, insan varlığının/yaşamının ortaya çıkış sürecini Big Bang'den bu yana devam edegelen ilk patlama, galaksiler, yıldızlar, gezegenler gibi kütlesel sistemlerin yanı sıra, gravitasyon, zayıf ya da güçlü kuvvetler, elektromanyetik çekim gücü, karadelikler gibi pek çok kozmik kuvvet ve sistem çeşitlerinin temel sabiteleri açısından bir 'gelişim' olarak ortaya koymaktadır. Tüm bu kozmik sistem süreçlerinde -gravitasyon sabitesi, elektron, protonların kütleleri gibi- ortaya çıkan fiziksel nicelik değerlerinin, niçin evrenin genişlemesindeki herhangi bir aşamada belli bir değere karşılık geldiği sorusunun cevabı, bu durumun yeryüzündeki insanın yaşamı için bir uygunluk, gereklilik olduğu olgusudur. Bu tür uygunluk ve gereklilikler, tüm kozmik süreçleri kapsayarak ulaştıkları noktada, akıllı yaşamın ortaya çıkışını terziye ısmarlanmış bir elbise metaforuyla betimlenebilir bir sunumda ortaya koymaktadırlar.[194] Bu noktada, evrenin yapısına yönelik ilerlemelerin, fizik bilimindeki gelişmelerle ortaya çıkışı, yeryüzünün anlamsız görünen epifenomenini kozmosla bütünleştirmektedir denilebilir. Böylece

> "son yirmi veya otuz yıl boyunca, bilimsel topluluk, yeryüzünde canlı hayatın ortaya çıkması ve akıllı hayatın gelişmesine evrenin imkân tanıması için, ne kadar kompleks ve hassas şartların bir araya gelmesi gerektiğinin keşfedilmesiyle hayrete düştüler. Günümüzde, fizik, astrofizik, klasik kozmoloji, Kuantum mekaniği ve biyokimyanın çeşitli alanlarında yapılan

---

191 Teilhard De Chardin, **İnsanın Tabiattaki Yeri**, çev., H. Hüsrev Hatemi, İşaret Yayınları, İstanbul, 1990, s. 8.
192 Chardin, **a.g.e.**, s. 8.
193 Chardin, **a.g.e.**, s. 8.
194 John Gribbin, **Genesis**, Delta Press, New York, 1981, s. 307-309.

çeşitli keşifler, bu zamanda yeryüzünde şuur sahibi bir karbon-temelli hayatın varlığının, fiziksel ve kozmolojik sabitlerin hassas dengesine bağlı olduğunu tekrar tekrar ortaya koymaktadır."[195]

Deney ve gözleme dayalı modern bilimin gelişmesine paralel olarak ortaya çıkan bilimsel branşlaşma, insan ve insan yaşamını genellikle yeryüzü ölçekli bilimsel branşlar içerisinde ele almasıyla birlikte, fizik ve astrofizik uzun süre insan olgusunu sosyal ve biyolojik bilimlerin ya da felsefenin konusu olarak görme eğiliminde olmuştur. Ancak, bilimin ilerlemesine paralel olarak ve bir gereklilik sonucu ortaya çıkan antropik yaklaşımlar, bu ayrışmayı farklı disiplinlerin kesiştiği bir noktaya götürmektedir. Nitekim Hubert Reeves'e göre de, süreç içerisinde ortaya çıkan antropik yaklaşımlar ve bu yaklaşımların barındırdıkları gerçeklikler, bizi "bilimsel keşiflerin felsefeyle karşılaştığı sınıra götürmekte ve hatta metafizik ve dinsel sorgulamaya da yeni bir açılım getirmektedir."[196] Antropik ilkenin önde gelen kuramcılarından J. D. Barrow ve Frank Tipler, ilkeyi bilim ve epistemolojinin merkezi problemini oluşturan hangi postulatın temel olduğu sorusu[197] doğrultusunda konumlandırmaktadırlar. Buna göre, "büyük idealist filozoflar, aklı mantıksal bir öncelik olarak alırken, materyalist filozoflar, maddenin niteliklerini, yaşam için gerekli özellikleri içeren bir konumda ve zekanın varlığına yönelik olarak ele almaktadırlar. Böylece de aklın varlığı, felsefî sistemin temel postulatlarından birisi olmaktadır."[198] Maddeci ve idealist felsefeler arasında "varlık mı bilinci belirler, bilinç mi varlığı belirler?"[199] biçiminde ortaya konulabilecek sorun, fizik biliminin de önemli teorik uğraşılarının temellendiricişi olmaya devam etmektedir. On altı ve on yedinci yüzyıllara değin egemen olan Aristo fiziği doğrultusunda insanın gözlem ve olgusuna dayalı, dinî inançlarla da pekiştirilen düz ve sabit bir dünya ve bu dünyanın etrafında dönen güneş düşüncesi, bir anlamda zihinsel algının nesnel gerçeklik üzerinde verdiği bir hüküm olarak değerlendirilebilir.

---

[195] Yaran, **Bilgelik Peşinde**, s. 134, 135.
[196] Reeves, **a.g.e.**, s. 202, 203.
[197] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 1. George Gale de Antropik ilkeyi felsefe bilim ilişkisi içerisinde dış gerçekliğin ne olduğu sorunu doğrultusunda ortaya çıkan tartışmaların bir sonucu olarak ele almaktadır. Bkz. George Gale, "Some Metaphysical Perplexities in Contemporary Physics" **International Philosophical Quarterly**, vol., 26, no. 4 (December), 1986, s. 393-402.
[198] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 1.
[199] Howard Selsam, **Din, Bilim ve Felsefe**, çev., A. And, Sarmal Yayınları, İstanbul, 1995, s. 56.

Ancak on yedinci yüzyılda Kopernik fiziğinin Aristo fiziğinin yerini almasıyla doğanın nesnel gerçekliliğine yönelik verilecek hükmün doğa temelli olması gerektiği kabulü yerleşik bir durum almıştır. Edward Grant'a göre, Kopernik devrimi, Aristo fiziğini bir takım deney ve kanıtlarla çürütmekten öte, metodolojik akılcılık yaklaşımını ortaya koymasıyla etkindir.[200] Kopernik sonrasında Galileo, Kepler, Descartes ve Newton'da etkisini belirgin olarak sürdüren bu tavır[201] doğanın gerçekliğinin zihinden bağımsızlığını ve dolayısıyla da zihnin sahibi olan insanın evrende sıradan ve önemsiz bir konumu olduğu düşüncesine de yol açmıştır. Ancak yirminci yüzyılla birlikte, doğal gerçekliği deney ve gözlemlerle ortaya çıkarmaya çalışan insanın, evrenin fiziksel anlamda merkezinde olmasa bile evrenle bilim veya düşünce ile kurduğu ister deneysel ister kuramsal olsun, tüm ilişkilerinin odağında olduğu yaklaşımı belirgin olmaya başlamıştır. Nitekim, John Earman'a göre, Kuantum mekaniği ve görelilik yoluyla gözlemci ve zihin ilişkisinin ön plana çıkışı ile birlikte, makro sistemde Kopernik'den bu yana evrendeki merkezî konumunu kaybetmiş görünen insan, bilinç ya da gözlemci nitelemeleriyle evrenden anladıklarımızın merkezine yerleşmeye başlamıştır.[202]

İnsan olgusunun yeniden, üstelik bilimsel algılarımızın odağına oturması düşüncesi ilk bakışta rahatsız edici gözükse bile söz konusu durum, Kopernik öncesinin karekteristiklerinin tekrarı anlamına gelmemektedir. Evrenin fiziksel kanunlar ve bu kanunlar çerçevesinde ortaya çıkan sabiteler doğrultusunda işleyişini belirlemeye çalışan fizik, bu işlevini yerine getirirken tamamen doğal bir biçimde ve önceden öngörülemez bir gelişmeyle, insan varlığına yönelik kozmolojik uyuşumları keşfetmiştir. Makro ve mikro sistemlerin sabiteleri arasında ortaya çıkan orantısal uygunlukların hangi nedensel etkenle açıklanabileceği sorunu, sabiteler arasındaki uyuşumların aynı zamanda akıllı varlıklar içinde yaşamsal bir gereklilik ve ilintide olduğunu göstermiştir. İşte bu ilişkilerini ilkesel bir biçimde belirlenimini ortaya koyan Antropik ilke, "katı bir klasik insan-merkezcilik ve deyim

---

[200] Edward Grant, **Orta Çağda Fizik Bilimleri**, çev., Aykut Göker, V Yayınları, Ankara, 1986, s. 100.
[201] Grant, **a.g.e.**, s. 101.
[202] John Earman, "The SAP Also Rises: A Critical Examination Of The Anthropic Principle", **American Philosophical Quarterly**, vol., 24, no. 4, October, 1987, s. 307.

yerindeyse salt insan içincilik türünde bir insan-evren ilişkisini çağrıştırıyor değildir."[203] Bu doğrultuda ilkenin hangi bilimsel ve düşünsel gerekçelerle temellendirildiği ve bu temellendirimlerin tarihsel gelişiminin ne şekilde gerçekleştiğini göstermeye çalışacağız.

İlkenin fiziksel ilerlemeler doğrultusunda ortaya çıkışında matematik ile fizik arasındaki bağlantı en önemli işlevlerden birini görmüştür. İlk kez 1919 yılında Herman Weyl adlı matematikçi ve fizikçi, elektronun gravitasyonal ve elektriksel değerleri arasında sıfırla bir arasına sıkışmış boyutsuz sayılar arasındaki yüksek farklara dikkati çekmiştir. Buna göre, "elektronla birlikte ortaya çıkan ve 1 sayısından tam anlamıyla farklı büyüklükte soyut sayılar söz konusudur. Örneğin, elektronun yarı çapının elektronun kütlesinin gravitasyonal yarıçapına oranı 10^{40} dır. Aynı şekilde, elektronun yarıçapının dünyanın yarıçapına oranlanmasında benzeri bir sonuç çıkabilir."[204] Weyl'in ilk örneğini verdiği sayısal değerlerin birbiriyle ilişkisi ve bu ilişkinin evrene uygulanabilirliği düşüncesi, söz konusu sayısal değerlerin 1920'lerden sonra hızlı bir şekilde ortaya çıkışıyla birlikte, 1923 yılında Arthur Eddington tarafından tüm temel sabitelere uygulanmıştır.[205] Buna göre, "Eddington'un geliştirdiği kozmolojik model; ışık hızı, gravitasyonal sabite, Planck sabiti, elektron kütlesi, proton kütlesi ve elektron yükü parametrelerinden oluşan altılı bir kombinasyon ile belirlenmektedir.[206] Barrow ve Tipler'e göre, Eddington'un, 'Temel Kuram' (Fundamental Theory) adlı yaklaşımı, bilinen fiziksel sabiteler arasındaki sayısal ilişkilerden yola çıkarak tüm kozmik sabiteleri bulabileceğimiz üzerine kurgulu olmakla, sonuçta tam anlamıyla bir felsefecinin rüyası olarak tanımlanabilir. Ancak, Eddington'un bu yaklaşımı bilim adamlarınca gizemli ve tuhaf bulunmakla birlikte, günümüzde de çözümlenmemiş ve açıklama bekleyen yönleriyle dikkati çekmektedir.[207] Nitekim bu yaklaşım Zycinski tarafından Yeni-Pisagorcu bir yaklaşımın modern fizikteki uygulanımı olarak değer-

---

[203] Yaran, **Bilgelik Peşinde**, s. 156.
[204] H. Weyl, Ann. Physics, no. 59, 1919, s.129'dan alıntı olarak, Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 224.
[205] A. S. Eddington, The Mathematical Theory of Relativiy, Cambridge University Press, London, 1923, s. 167'den naklen, Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 224.
[206] Joseph M. Zycinski, "The Anthropic Principle And Teleological Interpretations Of Nature", **Rewiew of Metaphysics**, no. 41, December, 1987, s. 319.
[207] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 224.

lendirilmektedir.[208] Eddington'un ilk kurgulanımını yaptığı sabiteler arasındaki ilişkiler, 1932 ile 1938 yılları arasında bulunan bir dizi uygunlukla açıklanması gereken bir olgu olarak ortaya çıkmıştır.[209]

1930'da P. A. M. Dirac, Eddington'un 1923'de ortaya koyduğu bu yaklaşımı benimseyerek, temel fiziksel sabiteler ve bu sabiteler arasındaki oransal ilişkiyi nedensel olarak belirlemeye çalışmıştır.[210] Bu çalışmaları doğrultusunda Dirac, 1937'de[211], temel sabiteler ve bu sabitelerin değerleri arasındaki nümerik ilişkilere dikkat çekerek, zaman içerisinde evrendeki bazı sabitelerin küçük oranlarda değiştiğini öne sürmüştür.[212] Buna göre sabiteler zaman içerisinde büyüyerek değişirken aralarındaki birbirlerine uygunluk ilişkisi de sürekli devam etmekteydi. Dirac'a göre bu uygunluk, gravitasyonun, zamanın büyümesine ters oranda ve zamandan daha yavaş büyümesi gerektiği, partikül sayılarının da zamanın ka-

---

[208] Zycinski, a.g.m., s. 319.

[209] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 228, 229.

[210] John North, **The History Of Astronomy And Cosmology**, Norton Company, New York, 1995, s. 620. "Dirac, 1930'lu yıllarda yaptığı çalışmalar ile, tüm ölçüm sistemlerinde aynı kalan ve onlar olmaksızın ölçüm yürütülemeyen boyutsuz sayılar ile bu sayıların gravitasyon, zaman ve kütle değerleri arasındaki nedensel ilişkisini bulmaya çalışmıştır. Dirac, bu sayıların tam değerini bulmak yerine on sayısının katları biçiminde yaklaşık değerlerini hesaplamıştır. Bunların ilki, gravitasyon gücünün, şiddet ölçüsü olan, iki cisim arasındaki (coupling) gravitasyon değeridir. Bu değer de yaklaşık olarak 10^{-40} dır. İkinci boyutsuz sayı ise atomik birimler içerisinde hesaplanmaya çalışılan evrenin yaş ya da zaman değeridir.Dirac bu sabiti, Hubble zaman sabitini ışığın bir protonun yarıçapının uzaklığına eş bir uzaklığı geçme zamanına oranlayarak, yaklaşık 10^{40} olarak bulmuştur. Üçüncü olarak da proton veya nötron gibi en küçük büyüklüğe sahip parçacıkların görünür bölgelerdeki sayısal değerlerine yönelik olarak Dirac, yaklaşık 10^{80} değerlerini bulmuştur. Dirac çıkan sonuçlara göre, atomik gravitasyon sabitinin (10^{-40}) evrenin yaş değerini gösteren (10^{40}) değeri ile eş karşıtlıkta bulunduğunu gördü. Yine en küçük büyüklükteki parçacıkların sayısı (10^{80}) evrenin atomik birim içerisindeki yaşının (10^{40}) karesi çıkmaktaydı. Üçüncü olarak da, gravitasyonun değeri, partikül sayısının karekökü olarak çıkmaktaydı. Dirac, 10^{40} sayısının değişik oranları olarak ortaya çıkan bu sayısal ilişkiyi birtakım bilinemeyen nedenselliklerin ortaya çıkardığı rastlantısal bir uygunluk olarak değerlendirmiştir." Gale "The Anthropic Principle", **Scientific American**, vol., 245, June, s. 117.
Yukarıda yaklaşık olarak ifade edilen değerlerin yine yaklaşık olmakla birlikte, asıl değerleri Rothman'a göre, (approximately equal) aynı oransal ilişkide şu şekildedir. Gravitasyonal sabit, 10^{39}, Evrenin Hubble yaşı, 10^{39}, Parçacık sayısı, 10^{78} , dir. Tony Rothman, bu ilişkiyi, "Büyük sayıların rastlantısal olmayan uygunluğu (The Coincidence Of The Large Numbers Isn't Coincidental)" alt başlığı altında sunmaktadır. bkz. Tony Rothman, "A What You See Is What You Beget Theory", **Discover**, May, 1987, s. 93.

[211] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 231.

[212] North, **a.g.e.**, s. 620. Zycinski'ye göre, Dirac'ın yaklaşımı, Yeni Pisagorcuların fiziksel yapıdaki matematiksel ilişkileri ele alan yaklaşımınından esinlenmiş ve bu yaklaşımın yeni bir formunu ortaya koymuştur. Zycinski, a.g.m., s. 319.

resi olarak doğru orantıda artması gerektiği ile açıklanmalıdır.[213] Dirac'ın uygunlukları açıklamak için geliştirdiği nedensel yaklaşım, fiziksel sabitelerin zaman içinde değişebilirliği esası üzerine kurgulanmaktadır.[214] Eddington ve Dirac'ın makro sistemle mikro sistem arasında sayısal ilişkilerin birbirlerine uygun orantılılığı üzerine kurmak istedikleri fiziksel bağlantı çabaları, fizik çevrelerince tam anlamıyla kabul görmemekle birlikte, 1944'de[215] Max Born tarafından mikro dünyanın anlaşılması için dikkate değer bulunmuştur.[216] Zycinski'ye göre emprist tavrıyla bilinen Born, 'Gizemli 137 Rakamı' (Mysterious Number 137) başlıklı makalesinde Eddington ve onun Yeni-Pisagorcu yaklaşımını kabul etmektedir.[217] Böylelikle evrensel ölçekler ve niteliklerin arasında çözümlenmesi gereken sayısal ilişkiler sorunu, fizik ile felsefe arasında bir konum kazanmıştır denilebilir. Zycinski'ye göre, bu yaklaşım doğrultusunda ortaya çıkan teorilerin temelde iki sorunu bulunmakta idi.

> "Kozmik uygunlukların önemini açıklayan böylesi çalışmalara yönelik hızlı bir bakış açısıyla geriye baktığımızda şu eksiklikleri görebiliriz. Öncelikle, bu teoriler gözlemlerle oluşturulmamıştı. Ancak bunların, fizikteki estetik numerolojinin ilk örneklerini de oluşturduğunu görmekteyiz. İkinci olarak da kimse bu parametreler arasındaki sayısal uygunlukları, doğrudan fiziksel bir bağlantı kurmaksızın yeni bir fenomenin kestirimi için, ya da bilinen fenomenin daha iyi anlaşılması için kullanmamıştır."[218]

Böylece, tüm fiziksel açıklamaların ve dolayısıyla da Antropik ilkenin içeriğinde son derece önemli bir yere sahip olan evrensel sabiteler arasındaki ilişki ve uygunluklara açıklayıcı bir neden bulma çabaları, Robert H. Dicke tarafından Dirac'ın nedensel yaklaşımı benimsenerek ve otuz yılı aşkın bir süre bu yaklaşımı geliştirerek tüm ilişkilere uygulanabilir bir açıklama bulma amacıyla, 1957 yılında antropik bir argümanla ortaya konmuştur.[219] Buna göre, öncelikle, gravitasyonal sabite ile partikül sayılarının sabitesi arasında Ernst Mach'ın yaklaşımı nedensel

---

213 Gale, "The Anthropic Principle", s. 117.
214 Zycinski, a.g.m., s. 319.
215 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 228.
216 "Born, ince yapı sabiti (1/137) ve elektronun protonun kütlesine oranı sabitesinin (1/1836) mikro dünyanın yapısında eş zamanlı temel bir rol oynadığını kabul etmiştir." Zycinski, a.g.m., s. 320.
217 Max Born, Proceedings of the Indian Acedemy of Science A, no. 2, 1935, s. 533'den naklen, Zycinski, a.g.m., s. 320.
218 Zycinski, a.g.m., s. 319-320.
219 Gale, "The Anthropic .principle", s. 117.

bir ilişki kurabilirdi.[220] Bu yaklaşıma göre evrendeki madde yoğunlaşması oluşup evrende genişledikçe gravitasyon da azalacaktır. Dolayısıyla da gravitasyon değerinin partikül sayısının karekökü olması nedenseldir. Ancak Dicke'in bu yaklaşımına yönelik itirazlar söz konusu olmuştur. Buna göre, "gravitasyon sabiti ve parçacık sayı sabitinin neden Hubble zaman sabiti[221] ile orantılanması gerektiği açıklanmalıdır. Yine, eğer Mach'ın yaklaşımı bütünüyle doğru ise, bu durum, evrenin yalnızca şu andaki büyüklük düzeni ilişkileri gözlemlenebilmekteyken, Hubble zaman sabitinin evrenin tüm zaman çağlarında aynı kalmasını da gerektirecektir."[222] Yukarıdaki sorunlara yanıt olarak, Dicke'in 1957 yılında geliştirdiği antropik yaklaşım şu şekildedir: "Dirac'ın sayısal uygunlukları rastlantısal değildir. Bu uygunluklar biyolojik faktörlerce belirlenmektedir. Evren farkedilir bir biçimde şimdi olduğundan daha yaşlı olsaydı, tüm yıldızlar çoktan soğumuş olacaktı ve bu koşullar altında insan evreni ölçüp gözlemleyemeyecekti."[223] Görüldüğü gibi Dicke, Dirac'ın hesaplamalarında ortaya çıkan sayısal uygunlukların ve Hubble sabitinin esas alınmasının nedeni olarak, insanı evrenin gelişimi içerisinde ortaya çıkaran koşulları göstermektedir. Buna göre, "Hubble zamanının değeri insan varlığı için gerekli koşulların güçlü bir etkileniminde ortaya çıkmaktadır."[224] Çünkü, galaksilerin bizim yerkürede bulunuşumuza nispetle bizden uzaklaşmalarını öncelikli olarak ele alan Hubble yasasına göre, ikincil olarak da öteki galaksiler birbirlerinden uzaklaşacaklardır. "Diğer herhangi bir galaksideki gözlemciler de kendi galaksileriyle ilgili olarak, bizim Samanyolu için bulduğumuz aynı yasaya ulaşabileceklerdir."[225] Değişik bir ifade ile, biz evrende bulunduğumuz yer ve zaman çerçevesi içerisinde galaksileri bizden uzaklaşır bir konumda ve zamanı, yayılma hızını da başlangıca yönelik geri götürebilir bir durumda bulunmaktayız. O halde, şu andaki koşullar doğrultusunda ortaya çıkan sabitelerin zaman sayı ve

---

[220] Marc'ın yaklaşımına göre, "parçacığın süredurum (inertial) kütlesi, farklı uzaklıklardaki maddenin gravitasyonal etkileşimi ile belirlenebilir. Buna göre, gravitasyonun zayıflığı evrende çok büyük uzaklıktaki madde miktarlarıyla ilişkilidir."Gale, "The Anthropic Principle", s. 117.

[221] "Hubble sabiti, bir milyon ışık yılı için 15^{-30} km/sn dir." İnan, **a.g.e.**, s. 472. Bununla birlike, "Hubble değişmezinin tam değeri hakkında görüş ayrılıkları vardır. Tam değerlerin belirsizliği yasanın doğruluğunu etkilememektedir." Osserman, **a.g.e.**, s. 232.

[222] Gale, "The Anthropic Principle", s. 117.

[223] North, **a.g.e.**, s. 620-621; Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 246.

[224] Gale, "The Anthropic Principle", s. 117.

[225] Osserman, **a.g.e.**, s. 131, 132.

gravitasyon değerleri olarak birbirleriyle ilişkili çıkmasının nedeni bizim var olmamızdır. 1961 yılında Dicke, antropik yaklaşımını şu şekilde açıklamıştır: "evren hidrojenden daha ağır elementleri yaratmaya yetebilecek bir yaşta olmalıdır; çünkü, fizikçileri yapmak için karbon gerekir."[226] Dicke'in ilk bakışta, dikkat çekebilmek amacıyla evrenin oluşumunun nedeni olarak fizikçileri göstermesi abartılı gözükmekle birlikte, Dicke, bu ifadeleri kasıtlı olarak kullanmıştır. Penrose'un da belirttiği gibi,

> "ilişkilerden bazılarının salt şimdiki çağ için geçerli olması şaşırtıcıydı; öyle ki rastlantıyla, çok özel bir çağda yaşıyor görünüyorduk (aşağı yukarı birkaç milyon yıllık bir çağda!). Çağımız, Güneş gibi, asal dizi yıldızları denilen yıldızların yaşam süreleriyle çakışmaktaydı. Bir başka çağda, evrende, söz konusu sabiteleri ölçmek için etrafta bilinçli yaşam bulunamazdı. Bu nedenle, rastlantının gerçekleştiği zamanda bilinçli yaşam var olduğu için, rastlantının bu çağda gerçekleşmesi zorunluydu."[227]

İşte, özellikle evrenin genişlemesi doğrultusunda kozmik çağımızda ortaya çıkan ve yeri geldikçe göstermeye çalışacağımız bir takım özellik ve nümerik değerler, bu özellik ve değerleri gözlemleyen fizikçilerin başka bir çağda bu durumu gözlemleyemeyecekleri, ya da var olamayacakları nedeniyle, Dicke tarafından yukarıdaki biçimde ifade edilmiştir. Nitekim G. Gale'e göre de, "insanın var olması bir veri olarak alındığında Hubble yaşı, şimdiki durumdan farklı bir sonuçta olmamalıdır. Çünkü, Dirac'ın nümerik ilişkileri herhangi bir olası evrimsel evrene uygulanamaz. Bu ilişkiler yalnızca fizikçilerin içinde yaşadığı bu günkü gözlemlenen evrene uygulanabilir."[228]

> "Yıldızların iç bölgelerinde yapılan ağır elementlerin, yıldız bir süpernova olarak patladığında serbest kalarak uzaya dağılması yoluyla yeryüzündeki karbon temelli yaşamın başladığı göz önüne alındığında, içinde yaşanılan bir evrenin Hubble yaşı, en kısa ömürlü yıldızların zamanından daha kısa olmayacaktır. Öte yandan, eğer Hubble yaşı, tipik bir yıldızın yaşından daha büyük olursa, gezegenleriyle birlikte yaşamı destekleyebilir çoğu yıl-

---

[226] Gale, "The Anthropic Principle", s. 117; John Leslie, "Time and the Anthropic Principle", **Mind**, vol., 101, no. 403, July, 1992, s. 522.
[227] Penrose, **Us Nerede: KralınYeni Usu-III-**, çev., Tekin Dereli, Tübitak Yayınları, Ankara, 1999, s. 162.
[228] Gale, "The Anthropic Principle", s. 117.

> dız, ömrünü şimdiye kadar tüketmiş olmalıydı. Bu yüzden, Dicke'e göre, Hubble yaşı kabaca tipik bir yıldızın yaşam ömrüne eşit olmalıdır.[229]

Antropik yaklaşımın Dicke tarafından sunuluş biçimi, Kuantum mekaniğinden sonra insanın bilimsel bir ölçüt olarak astrofizikte de kullanılmaya başlanmasının ilk örneğini oluşturmaktadır. İlk bakışta alışılmadık bir yaklaşım olarak görülebilecek, insan fenomeninin bilimsel metot ya da bazı mantıksal süreçlerin temel varsayımı olması olgusunu Gale, aşağıdaki biçimde yorumlayarak açıklamaya çalışmaktadır:

> "tümdengelimli ya da tümevarımlı mantıksal süreçler, temel bir varsayımdan yola çıkılarak elde edilen sonuçlara ulaşırlar. Dicke'in zamansal (temporal) süreci ise, bu mantıksal sürece karşıt bir konumdadır. Dicke, yaklaşımında şimdiki bir durumu (insanın varlığı), geçmişte (evrenin yaşı) temellenmiş bir fenomenin açıklaması olarak vermektedir. Geçmişin kendi geleceği üzerine temellenmiş bir geçmiş kestirimi olduğu için, Dicke'in yaklaşımı (varsayıma dayalı bir tahmin) kestirim olarak yorumlanamaz. Kozmolojistler, mantıksal kestirimin erken evrene uyarlanmasındaki zorluktan dolayı Antropik ilkeye yönelmişlerdir. Kozmolojideki bir tümdengelim açıklaması, evrenin gözlemlenmiş özelliklerinin nasıl olduğunu, maddenin dağılımının ya da gravitasyonal sabitenin değerlerinin birtakım temel prensipler nedeniyle oluştuğunu göstererek tahminen ortaya koyabilir. Ancak, böylesi bir açıkla-

[229] Gale, "The Anthropic Principle", s. 117. Evrenin Hubble yasasının çerçevesinde yaşının bulunmasında başlangıçtan bu yana ne kadar zaman geçtiği sorunu halen de tam bir kesinliğe kavuşturulmuş bir konumda değildir. Uzaklaşan galaksilerin değişik hızlara sahip olması bunun önemli bir nedenidir. Son hesaplamalar doğrultusunda evrenin Hubble yaşı, on ile yirmi milyar arasında belirtilmektedir. Bkz. Reeves, **a.g.e.**, s. 107, 108. Hubble sabitinin değişen değerleri içerisinde, Edvin Hubble'nin kendi bulduğu ilk oran, 500 kilometre bölü saniye bölü megaparsektir. Buna göre, iki milyar yıl bir galaksinin yaşının üst sınırı olmaktadır. Ancak güneş sistemindeki elementlerin radyoaktif tarih saptamayla tespit edilen yaşı, 4.6 milyar yıl olarak ortaya çıkmaktadır. Silk, **a.g.e.**, s. 54. Dolayısıyla, Dicke'in de yukarıda belirttiği gibi, Hubble sabitine verilecek değer, yeryüzünde yaşamın ortaya çıkması için gerekli süreden daha az olmamalıdır. Eğer Hubble'nin ilk hesaplamasında galaksinin yaşı için ortaya çıkan iki milyar yıl, doğru olarak kabul edilirse güneş sistemimizin yaklaşık yaşı olan beş milyar yıl açık bir çelişki doğuracaktır. Galaksi küçük bir yıldız olan güneşten daha az yaşlı olacaktır. Ayrıca, bizim evrenin başlangıcından beri var olabilmemiz için gerekli olan zaman miktarının güneş sistemi ölçeğindeki karşılığı olan beş milyar yıl söz konusu olmamaktadır. Yine galaksi düzlemi dışında yer alan küresel yıldız kümelerindeki antik yıldızlar da genişleyen evren düşüncesine göre güneş sistemimizden ve sistemimizin mensup olduğu galaksi düzleminden önceki aşamayı içermektedir. Bu kümelerdeki yıldızlar aynı anda doğmakla beraber en büyük kütleliden başlayarak ölmekte ve yaşam için gerekli olan elementlerin oluşma ve uzaya dağılmasında öncelik almaktadırlar. Küresel küme içerisindeki yaşayan en büyük kütleli yıldızın yaşı olarak da 14 milyar yıl bulunmuştur. Dolayısıyla evrenimizin yaşı, bizim var olmamız doğrultusunda ele alınacak olursa, küçük bir yıldız olan güneşimizin yaklaşık beş milyar yaşında olduğu düşünüldüğünde bu sınırdan aşağı olamayacağı ve küresel yıldızlar içinde yaşayan en büyük yıldıza oranla da 14 milyar yaşından daha büyük olması gerektiği sonucu çıkmaktadır. Dolayısıyla bizim Big Bang'in başlangıcından beri var olabilmemiz için gerekli zaman, en azından 15 milyar yıl olmalıdır. Hubble zamanına yönelik değişik hesaplamalar için, bkz. Silk, **a.g.e.**, s. 50-59.

> mayı şart koşmak, başlangıç koşullarının bilgisini gerektirdiğinden zor olacaktır... Bu yüzden araştırmacılar başlangıç koşullarının olasılıklar ortamını sınırlayan bir gereklilik olarak, Antropik ilkeye yönelmektedirler. Dolayısıyla ilke, zorlama bir yaklaşım değil, sonraki bir durum ile önceye yönelmek olmaktadır."[230]

Gale'in açıklamasından da anlaşılacağı üzere, evrenin başlangıç koşullarının her türlü olasılığa açık yapısı, bu olasılıklar içerisinde insanın yaşamına ve var olmasına izin verebilecek bir evrenin olması gerektiği yaklaşımıyla sınırlanmaktadır.

1965 yılında keşfedilen mikrodalga ışınımı doğrultusunda antropik yaklaşımı destekleyen önemli bir diğer bakış açısı da C. B. Collins ve Hawking tarafından 1973 yılında geliştirilen isotropi[231] yaklaşımıdır. Mikro dalga kozmik ışınımının evrenin gözlemlenebilir ölçeğinde çok geniş bir ölçekte aynı kalması isotropik bir özellik olmaktadır. İşte, Hawking, evrenin niçin böylesine büyük bir ölçekte isotropik olduğunun yanıtını bulmaya çalışmıştır.[232] Collins ve Hawking'in isotropi yaklaşımındaki temel sorununu Mc Mullin şu şekilde ortaya koymaktadır:

> "başlangıç koşulları nasıl olmalıdır ki böylesine bir isotropi gelişebilsin? Gözlemlenebilen isotropi için makul bir başlangıç noktası bulmak oldukça zor bir iştir. Gözlemlenebilir isotropinin oluşması şans eseri olamayacağı gibi, olanaksız denebilecek bir biçimde zordur. Çünkü, isotropi yalnızca genel göreceliğin denklemlerine uyan bir evrende, genel göreceliğe göre izin verilen tüm yönlerinde aşırı küçük bir yayılım biçimi (fraction) yoluyla üretilebilir. O halde, nerdeyse olanaksız gibi görülen bu oluşum nasıl açıklanacaktır? Collins ve Hawking, galaksilerin yalnızca isotropik bir evrende oluşabilece-

---

230 Gale, "The Anthropic Principle", s. 117-118. Quentin Smith'e göre de, "Dicke'in yaklaşımı geçmişe yönelik bir tahmin değil, önceki olayları kapsayan bir kestirimdir (retrodictive). Şimdiki ve son durum olarak insan yaşamı, evrenin başlangıcı ile şimdiki durumu arasında geçen zamanda, geçmişteki ve daha önceki durumların bir açıklanımı olarak sunulmaktadır. Dicke'in yaklaşımı şu şekilde formal bir biçime kavuşturulabilir:

A- Herhangi akıllı bir organizma olarak x'i ele alalım. X, yıldızların iç bölgelerinde üretilen ağır elementlerden oluşan ve bir gezegen üzerinde yaşayan bir varlıktır.

B- Bu ağır elementler ve gezegenlerin her ikisi de en kısa ömürlü yıldızlardan daha önce, ya da en uzun ömürlü yıldızlardan daha sonra var olamaz.

C- Bu gezegende akıllı organizmalar şu anda vardı

D- Bu yüzden, Hubble yaşının en küçük sınırı, en kısa ömürlü yıldızların yaşıdır. En üst sınırı ise en uzun ömürlü yıldızların yaşıdır." Quentin Smith, "The Anthropic Principle And Many-Worlds Cosmologies", **Australasian Journal Of Philosophy**, vol., 63, no. 3; September, 1985, s. 337.

231 İsotropi: Tüm yönlerde aynı özelliklere sahip olmak. Tüm yönlerde eşit değişebilirlik (elastic). Revised Unabridged Dictionary, **Ftp:fttp// uga/edu/pub/misc**, Mart, 2002.

232 Ernan McMullin, "Is Philosophy Relevant to Cosmology", **American Philosophical Quarterly**, vol., 18, no. 3, July, 1981, s. 186.

ğini ortaya koymuşlardır. Yine buna göre, nerede galaksiler, gezegen ve yıldızlar varsa, yaşam da orada olabilir. Eğer evren isotropik olmasaydı, biz onu gözlemleyemeyecektik. Biz burada olduğumuza ve gözlemleyebildiğimize göre evren isotropik olmalıdır."[233]

Görüldüğü gibi, mikro dalga ışınımının evrenin gözlemlenebilir olarak nitelenen büyük ölçeklerinde ve tüm yönlerde aynı kalması, evrenin başlangıç noktasının aşırı yoğun koşullarından başlayarak devam eden ve günümüze değin gelen yayılımının tüm yönlerde ve isotropik olduğunu göstermektedir. Ancak Mc Mullin'in de yukarıda belirttiği gibi, 15 milyar yıl süresince meydana gelen tüm değişim ve dönüşümlerde ve olasılıklarda, üstelik tüm yönlerde isotropik bir yayılım olabilmesi, ister istemez 'niçin' sorusunu da beraberinde getirmektedir. Hawking'e göre, başlangıç yayılmasından itibaren galaksi yoğunlaşmalarının olabilmesi, yalnızca yayıldıktan sonra hemen çökmeyecek bir evrende olabilir. Nitekim Penrose, evrenin şimdiki gözlemlenebilir özelliklerine bakarak, başlangıç noktasının olasılıksal olarak alabileceği konumlar içerisinde şimdiki durumuna ve bizim varlığımıza yönelik olarak gerçekleşmiş olmasının matematiksel olasılık değeri olarak $1/_{10}10^{23}$ ü vermektedir.[234]

Gale'e göre, Collins ve Hawking'in araştırmaları iki gözlem üzerine Antropik ilkenin uygulanımını kurmaktadır.

> "Bunlar, evrenin özellikle mikrodalga ışınımını ele alırken ortaya çıkan geniş ölçekli isotropisi ve evrensel homojenlik içerisinde galaksilerin küçük ölçekli homojensizliğidir. Collins ve Hawking, Big Bang'de yaratılan maddenin ilk hız düşüşünü (recessional velocity) sağlayan ilk koşullarla ilgili çok önemli faktörler buldular. (Hızın o dönemin gravitasyonal etkisinden kurtulmasını sağlayacak etkenler.) Eğer patlamanın yayılım hızının düşüşü, kaçış hızından düşük olsaydı, isotropi gelişmeden önce evren çökmüş olacaktı. Yine hızın düşüşü, kaçışından daha büyük olsaydı, galaksiler ve diğer maddesel kümelenmeler, Big Bang'in ilk maddesel dağılımında küçük ölçekli homojensizlikler olmaksızın gelişemeyecekti. Böylesi homojensizliklerin olmaması durumunda da, şimdiki evren, geniş ölçeklerde isotropik olma-

---

[233] McMullin, "Is Philosophy Relevant to .cosmology", s. 186.

[234] "$_{10}10^{23}$"de bir, bu olağanüstü bir rakamdır. Normal ondalık bildirimde yazmaya kalkışsak, tümünü yazmamız olanaksızlaşabilir... Tüm evrendeki her bir bağımsız proton ve her bir bağımsız nötronu '0' olarak yazsaydık, iyi bir ölçümleme için öteki tanecikleri de bildirimimize katmamız gerekirdi, gerçektende böyle bir bildirimi yazmayı başaramazdık." Penrose, **Us Nerede**, s. 51-52.

> yan bir yapıyı sonuç verecekti. Collins ve Hawking, geniş ölçekte gözlemlenmiş isotropi kombinasyonunun ve küçük ölçekteki kümelenimlerin yalnızca hızın geri düşüşünün, hızın kaçışına tam anlamıyla eşit olması sonucunda gelişebileceğini isteksiz bir biçimde vurgulamaktadırlar. Sonsuz sayıdaki olasılıkların oranının dışında, hızın nedensel olmayan düşüşü nedeniyle gözlemlenen evren, ayrıcalıklı bir konumdadır. Collins ve Hawking, gözlemlenmiş evrenin rahatsız edici tekilliğinin Antropik ilke yoluyla anlaşılabileceğini göstermektedirler. Buna göre, hızın düşüşünü içeren sonsuz sayıdaki evrenler olasılığı içerisinde ve bu evrenlerin olası başlangıç koşullarında, tüm bu evrenler maddenin galaksiler olarak yoğunlaşmasına uygun olmayacaktır. Yalnızca galaksi formlarına ve geniş ölçekli isotropiye sahip bir evrende hızın düşüşü ile kaçışı birbirine eşit olacaktır. Collins ve Hawking'e göre, galaksilerin oluşumu, herhangi bir akıllı yaşam formunun gelişimi için gerekli bir ön koşul olarak gözükmektedir. Bizim evreni isotropik olarak gözlemlememiz yalnızca bizim varlığımızın sonucu olabilir."[235]

Görüldüğü gibi Dicke'in evrenin Hubble yaşını tespit ederken geliştirdiği antropik yaklaşım, Hawking'de gelişmelere paralel bir biçimde artmaktadır. Evrenin isotropik olmasının anlaşılabilir tek nedeni, yeryüzünde akıllı gözlemcilerin varolabilmesi olarak ortaya çıkmaktadır.

Antropik ilkenin buraya kadar anlatmaya çalıştığımız tarihsel gelişmesi içerisinde onun ilke olarak adlandırılması söz konusu olmamıştır.[236] Buraya kadar anlatmaya çalıştığımız Dirac, Dicke ve Hawking'in yaklaşımları çerçevesinde 1930'lardan 1973'e kadar insanı açıklayıcı bir öğe olarak ele alan yaklaşımlar, gerek astrofizikte gerekse de Kuantum mekaniğinde ortaya çıkan ve insan fenomeni olmaksızın açıklanamaz bir konumda bulunan pek çok yeni değerin ve ilişkilerin ortaya çıkması ile birlikte, Antropik ilke (The Anthropic Principle) adı altında ilk kez 1974 yılında Cracow'daki Copernican konferansı sırasında

---

[235] Gale, "The Anthropic Principle", s. 121, 122. Yine Hawking'e göre, bu yayılım sırasında "elektronun elektrik yükünün biraz farklı olması halinde, yıldızlar yanmayacağı gibi, süpernovaların da oluşması ve patlaması olası olmadığından, yıldızlar ve dünya gibi gezegenlerin oluşumu da olası olmayacaktır. Birçok farklı, birbirinden ayrı evren veya evrenin birçok farklı bölgesini düşünün. Bu evrenlerin ya da aynı evrenin bölgelerinin çoğundaki durum, aklın varolduğu bir hayatın gelişmesine olanak vermeyecektir. Ancak, çok azındaki durum, yıldızların ve galaksilerin oluşumu ve 'evren neden bizim gözlediğimiz gibi?' sorusunu soracak, evreni inceleyecek akıllı varlıkların gelişimi için uygun olacaktır." Kity Ferguson, **Stephen Hawking'le**, çev., Pınar Baldıran, Alkım Yayıncılık, İstanbul, 1994, s. 81.

[236] Buraya kadar Yaptığımız alıntılarda geçen 'Antropik ilke' kullanımları, günümüzde artık adı Antropik ilke olarak konulmuş olan İlke'den yola çıkarak geçmişi anlatmak amacıyla kullanılmaktadır.

Brandon Carter tarafından kullanılmıştır.[237] Görüldüğü gibi fiziksel gelişmeler doğrultusunda ortaya çıkan antropik yorum ve değerlendirmeler, sonuçta bu yaklaşımların bir ilke olarak sunumunu gerektirecek olgunluğa erişmiştir denilebilir.[238]

Antropik ilke, genel anlam olarak, "karbon temelli yaşam ile evrenin kozmolojik yapısı ve kozmik evrim ile fiziksel sabitelerin değerleri arasındaki varlık ilişkisini" ele almaktadır.[239] Carter ilk olarak 1968 yılında düşüncesini geliştirmeye başlarken, daha sonra antropik uygunlukları, bir ilke olarak değerlendirmesine ve sunmasına yetecek ölçüde, makro fiziksel evrendeki fiziksel ve matematiksel değerlerle karşı karşıya geldi.[240] Bu değerler ilginç bir biçimde insanın varlığına yönelik bir uyum sergilemekteydi. Diğer bir ifade ile, fiziksel sabiteler ve başlangıç sabiteleri, genel yaşam kavramını ve yaşamın çeşitli olasılıklar içerisinde, değişik şekillerde gerçekleşebilmesini gerektirecek şekilde veya tamamen olanaksız bir duruma çevirecek bir olasılıklar ortamı içerisinde iken, özellikle insan yaşamını gerektirecek bir uygunluk veya gerektirim durumunda konumlanmaktaydılar.

> "Örneğin zayıf dalga yapısındaki az bir düşüş, Big Bang'in hemen sonrasındaki dönemde hidrojenin oluşumuna izin vermeyecekti. Dolayısıyla da yıldızlar ve gezegenler takip eden süreçte oluşmayacaklardı. Söz konusu dalga hızı çok az bir şekilde daha fazla olsa idi, supernovalar yaşam için gerekli olan ağır elementleri evrene salamayacaklardı. Evrenin başlangıç şartları olan, yayılma hız oranı, homojenliği, isotropisi akıllı yaşamın evrimi için tam bir uyum içerisindedir. Evrenin yayılma oranı Big Bang'den çok kısa bir süre sonra milyon kere milyonda bir oranında daha az olsa veya milyonda bir oranında daha hızlı olsa yaşam için gerekli temel materyaller asla var olamayacaktılar."[241]

---

[237] Zycinski, a.g.m., s. 318. McMullin'e göre de Hawking'in isotropi yaklaşımını antropik olarak açıklaması, Carter'ın kendi görüşünü Antropik ilke olarak adlandırmasına neden olmuştur. McMullin, a.g.m., s. 186.

[238] "En kabarık sayıda olayca doğrulanmış teori, en az sarsılabilir olanıdır. Bununla birlikte, berkliğini, kavîliğini korumak için teori, kendisini, ortaya çıkaran olayların eleştirisi ile uyarısı doğrultusunda durmadan düzeltmesi gerekir." Claude Bernard, Introduction A L'etude De La Medicine Experimentale, Paris, 1966, s. 304-305'den naklen, Teoman Duralı, **Canlılar Sorununa Giriş**, Remzi Kitabevi, istanbul, 1987. "Şu var ki, bir teori, artık kıvamına erişmiş olarak kabul edilip sık sık bilimsel deneyce doğrulanması zorunluluğu kalktı mı 'ilke' olur." Teoman Duralı, **a.g.e.**, s. 92.

[239] Zycinski, a.g.m., s. 317.

[240] Quentin Smith, "World Ensemble Explanations", **Pasific Philosophical Quarterly**, vol., 67, 1986, s. 73.

[241] Q. Smith, "World Ensemble Explanations", s. 73, 74; ayrıca bkz. North, **a.g.e.**, s. 621.

Bu ve benzeri koşullar göz önüne alınınca şu sual ister istemez oluşmaktadır: Niçin temel fiziksel sabitelerin ve Big Bang'in başlangıç sabitelerinin olası değerleri, bizim evrimimizi[242] zorunlu kılacak bir şekilde gerçekleşmiştir? Q. Smith'e göre Carter, Antropik ilkeyi ve bütüncül dünya yaklaşımını bu nedenlerle ortaya koymuştur.[243] Zycinsky'ye göre, Carter'ın ortaya koyduğu şekliyle Antropik ilke şu durumu belirlemektedir:

> "Tüm evrende yerküredeki gözlemci, canlı yaşamın ortaya çıkması ve gelişmesi anlamında ayrıcalıklıdır. Farklı fiziksel koşullarda bu yaşamın ortaya çıkması olası değildir. Yer küredeki gözlemcinin (insan) meydana gelmesinin özel koşulları ise, evrenin yaşı, genişleme oranı ve özgün parametrelerin değerleridir. Kozmolojistlerin uzun zamandır düşündükleri temel bir sorun olan, niçin yaşam, evrenin yaklaşık 15 milyar yaşında olması gibi geç bir süreçte yayılmasını sürdürmesi ile ortaya çıkmıştır. (Diğer bir ifade ile neden evren son derece yoğun bir konumdan durmaksızın devam edegelen bir yayılmayla gelişimini sürdürmüştür.) Modern kozmolojinin bu sorulara getirdiği özel yaklaşım şöyledir: Sanki yaşam yalnızca belli bir yerde ortaya çıkmak için söz konusu evrensel içeriği gerektirmiştir. Kozmik evrimin milyarlarca yıl sürmesi yıldızların Karbon elementini üretebilmeleri için gereklidir, karbon ise, yaşamın mevcut formlarına ulaşmasının vazgeçilemez nedenidir."[244]

Evrensel ölçekte ortaya çıkan, tüm değerlerin başka olasılıklara rağmen bizim karbon temelli yaşamımıza uygun bir biçimde oluşu, Carter'e göre, "biz neyi gözlemleyebileceğimizi umuyorsak, bu, bizim gözlemci olarak varlığımızı sınırlayan koşullar tarafından belirlenmelidir." biçiminde ifade edilmiştir.[245] Barrow ve Tipler'e göre, evrenin, "biçim, hacim, yaş, değişim kanunları gibi temel nitelikleriyle gözlemcinin evrimine izin verecek bir biçimde gözlemlenmesi gerektiği"[246] biçimindeki Carter'ın yorumuyla Kopernik devriminin evrenin merkezinden uzaklaştırdığı insan yaklaşımı sınırlanmıştır.[247] Penrose'a göre de Dicke ve Carter,

---

[242] Antropik ilke, kimi kullanımlarında gözlemci insanın kozmik evrimin gerçekleştirdiği bir fenomen olduğu düşüncesiyle teleolojik bir evrim düşüncesinin kurgulanmasında da kullanılmaktadır. Zycinski, a.g.m., s. 317.

[243] Bkz. Q. Smith, "World Ensemble Explanations", s. 73, 74.

[244] Zycinsky, a.g.m., s. 318.

[245] Rothman, a.g.m., s. 91.

[246] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 1.

[247] Kopernik devrimi sonrası fizikte insanla ilgili düşünceler genellikle yeniden Kopernik öncesine dönüş gibi algılanarak, bu tür düşüncelere yönelik sürekli bir çekimserlik söz konusu olmuştur. Nitekim, Carter'e göre, Antropik ilke, Kopernik prensibine abartılı bir biçimde bağlı olanlara bir karşı çıkıştır. Edward Harrison, **Masks of the Universe**, Macmillian Publishing Books, New York, 1985, s. 250. Carter'ın da belirttiği bu durum ve özellikle de İlkenin adının 'antropik' ola-

fiziksel sabiteler arasında bulunan ilişkileri çözebilmek için Antropik ilkeyi başarılı bir biçimde uygulamışlardır.[248]

Antropik ilkenin anlaşılmasında gravitasyonun temel çekim gücü ilk örneklenimlerden biridir.

> "Evrendeki her madde parçacığı arasında kütlelerin yoğunluğu ve mesafelerine bağlı olan gravitasyonal bir çekim gücü vardır. Bir kilogramlık bir kütle, çekim ölçer aleti ile iki parçaya ayrıldığında parçacıklarından biri diğerine yaklaşık olarak bir paundun on beş trilyonda biri oranında etkimektedir. İşte biz söz konusu olan küçük değeri göz önüne aldığımızda tüm evrende geçerli olan gravitasyonu ve bu gravitasyonun daha büyük veya daha küçük olmasını hayal edebiliriz. Big Bang sürecinde söz konusu olan gravitasyon daha büyük olsa evrenin yayılmasını devam ettiremeyeceğini veya daha küçük olsa yıldızların ve galaksilerin yoğunlaşamayacaklarını ve sonuçta, iki durumun da hidrojen kökenli ve karbon temelli yaşamı olanaksız kılacağını anlayabiliriz."[249]

Nitekim elektromanyetik çekim gücü ve nükleer güçler için de aynı durum söz konusudur. Konuyu bizim gözlem ve yaşam alanımıza daha fazla çekecek olursak; kozmik uyumun evrensel sabitelerin hassas dengesinde bizim yaşamımız için ne ölçüde yaşamsal olduğunu görebiliriz. Nitekim Gale, Antropik ilkeyi kozmolojik analiz olarak değerlendirdiği bu tür yaklaşımların altında yatan prensip olarak sunmaktadır.

> "Yeryüzü insan oğlu için aşırı bir şekilde konukseverdir. İhtiyaçtan fazla su ve ortalama bir sıcaklık. Üstelik dar alanlarda yayılabilmesi için su akıcı bir haldedir. Evrim orijinli yaşam düşüncesine göre bu durum oldukça şaşırtıcıdır. Eğer dünya soğuk olsaydı veya mars gibi kuru olsaydı veyahut ta buharlaşma Venüs'ünkine benzer bir atmosfer yapısına sebebiyet verseydi, akıllı varlıklar[250] etraflarını çepeçevre kuşatmış bir konukseverliğe işaret edemeyeceklerdi. Oysa ki durum çok açık bir şekilde bundan farklıdır. Bu durumda yeryüzündeki yaşamın açıklanması, niçin gezegen sıcaklığı suyun donma ve kaynama noktaları arasındadır sorusuna bağlıdır. Alışılagelmiş karşıt görüşte durum şöylece ifade edilir; yaşam yeryüzünde ortaya çıktı,

---

rak konması, Kopernik öncesi döneme dönüşü çağrıştıdığı nedeniyle yer yer eleştirilmektedir. Daha öce Trigg'in görüşlerini inceleken de gördüğümüz bu durum, Harrison tarafından da sergilenmektedir. O'na göre de İlkenin adı antropik yerine biyopik ya da biyometrik olmalıdır. Harrison, **a.g.e.**, s. 251. Ancak İlkenin adı ne olursa olsun, insan ile evren arasındaki ilişkiyi belirleyen İlkenin içeriği ve bu içerik doğrultusuda ortaya çıkan pek çok düşünsel sonucun mahiyeti değişmeyecek gibi gözükmektedir.

[248] Penrose, **Us Nerede**, s. 162.

[249] Murphy, a.g.m., s. 11, 12

[250] 'İntelligence existence' olarak hemen tüm Antropik ilke ile ilgili makalelerde geçen değimi, zekadan daha kapsayıcı bulduğumuz için, akıllı varlıklar olarak tercüme ettik.

çünkü şartlar onun varlığına yardım etmekte, neden olmaktadır. İlk bakışta hadise böyle gözükmekle birlikte, insan yaşamı için açıklayıcı gerekçe ve güçler bulmak yalnızca gezegenin tarihini bilmekle olmamaktadır. Gerekli olan tüm evrenin tarihidir. Şu anda gözlemlediğimiz bir evrenden farklı bir evreni hayal etmek kolaydır. Örneğin belli fiziksel sabitelerin değerlerini değiştirirsek helyumdan daha ağır kimyasal elementler asla oluşmayacaktır. Yıldızlar geniş sıcak ve kısa ömürlü olacaklardır. Bu ve benzeri hayal ürünü evrenlerin hiç birinde akıllı yaşam türünün ortaya çıkması mümkün değildir. Gerçek evren ise akıllı gözlemcileri korumuştur. Bu nedenledir ki, evren farklı yönlerde belli sınırlamalarla ortaya çıkmış ve fiziksel kanunlar insanın gelişmesini kontrol ederek yönetmiştir. Başka bir değişle eğer başlangıçta sahip olduğu özellikleri farklı olsaydı bizim bugün gözlemlediğimiz özellikleriyle bir evren olmayacaktı ve biz de burada bir gözlemci olarak bulunmayacaktık. İşte bu kozmolojik analiz metodunun altında yatan prensip, Antropik Prensip olarak adlandırılmıştır."[251]

İnsan olgusunun 1930'larda Dirac ve O'nu takiben de Dicke tarafından fiziksel literatüre alınması sürecini takiben, Carter'ın bu yaklaşımı kendi bulgularından da yola çıkarak, bir ilke haline getirmesine değin geçen sürede, genişleyen evren düşüncesi ve Big Bang kozmolojisi de gerek doğrulanma bakımından, gerekse de daha kapsamlı bir biçimde gelişmesi bakımından büyük ilerleme göstermiştir. Dolayısıyla bu geçen süre zarfında dikkat çekici bir olgu olarak, Big Bang kuramı ile Antropik ilke arasında doğrusal bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Bu geçen süre zarfında Big Bang kuramı ve genişleyen evren düşüncesinin karşıt düşüncesi olan Kararlı Durum Kuramının da 1950 yılında evrenin Hubble yaşının doğru bir biçimde çözümlenmesiyle[252] ve 1965 yılında keşfedilen mikrodalga arkaplan radyosyonu ölçümleriyle[253] yanlışlığının kesin olarak kanıtlanması da genişleyen

---

[251] Gale, "The Anthropic Principle", s. 114.

[252] Yaklaşık 15 milyar yıl olarak. Silk, **a.g.e.**, s. 59.

[253] "fotonların bir görünür kaynakları olmadan rasgele hareket ettikleri ısıl ışımasıdır." Penrose, **Us Nerede**, s. 26. Kozmik fon ışınımının sıcaklığı 2.73 kelvin, ya da –270.43 santigrat derecedir bu da, 3 Kelvin olarak adlandırılmaktadır. Silk, **a.g.e.**, s. 11. Kozmik mikro dalga ışınımı büyük patlamanın kanıtı olarak araştırılmıştır. Eğer başlangıçta bir patlamayla evren genişlemeye ve oluşmaya başladıysa bu büyük patlamadan geriye bir patlamadan kaynaklanan bir radyosyon ışınımı kalmış olmalıdır. İşte 1965'de bulunan bu ışınım, yalnızca güneş sisteminde değil aynı zamanda çok uzaktaki bölgelerden de gelmekteydi. Dolayısıyla da kozmik bir ışınım olarak kaynaklandığı büyük patlamayı göstermektedir. Kara cisim ışınım olarak da bilinen bu ışınımın evrenin günümüzdeki konumuna göre ortaya çıkan sıcaklık değeri de başlangıç koşullarının derece ve şiddetini anlamamız için çok önemli bir alt yapı sağlamıştır. Bkz. Silk, **a.g.e.**, s. 59-61. Kara cisim ışınımı: "Tam soğurucu; ısıtılmış bir cisimden yayımlanan ışınım ile her dalgaboyu bölgesinde aynı enerji yoğunluğuna sahip olan ışınım. Her ısısal denge durumundaki ışınım, karacisim ışınımıdır." Weinberg, **a.g.e.**, s. 150.

evren düşüncesinin gelişmesine ve Antropik ilkeye önemli bir etki sağlamış gözükmektedir.

Carter'ın 1974'deki isimlendirmesiyle Antropik ilkenin, süreç içerisinde tüm fiziksel evrenin oluşumu açısından detaylı bulguları, ilk olarak 1979 yılında B. J. Carr ve M. J. Rees tarafından ortaya konulmuştur. Carr ve Rees'in "Nature" dergisinde 1979 yılında yayımlanan "The Anthropic Principle And The Structure Of The Physical World" adlı çalışmaları, o döneme kadar bilinen tüm fiziksel sabite ve değerleri, aralarındaki ilişkiler açısından inceleyerek, ilkenin derli toplu bir biçimde ortaya konulmasının ilk bütüncül örneğini oluşturmaktadır.[254] Carr ve Rees makalelerine aşağıdaki ön tanıtım bilgisiyle başlamaktadırlar.

> "Günlük dünyanın, gezegenlerin, yıldızların ve galaksilerin temel özellikleri, gerçekte, birkaç tane mikrofiziksel sabite ve gravitasyonun etkisiyle belirlenmektedir. İlk bakışta şaşırtıcı bir etki bırakan farklı ölçütler (scala) arasındaki etkileşimlerin çoğu, basit fiziksel argümanların açık sözlü (straightforward) sonuçlarıdır. Yaşamın herhangi bir formunun evrimi için önceden olması zorunlu olarak gözüken evrenimizin birtakım özelliklerinin bir kısmı, fiziksel sabiteler arasında açığa çıkan uygunluklara (coincidences) oldukça hassas bir biçimde bağlıdır."[255]

Carr ve Rees, bu giriş cümlesinden de anlaşılacağı üzere, Antropik ilkeyi, 'rastlantısal uygunluk' (coincidence)[256] tanımlaması üzerine oturtarak metafiziksel yaklaşımlardan uzak durmaya çalışmaktadır. Nitekim, Carr ve Rees'e göre, Dicke'in evrenin Hubble yaşının belirlenmesinde gözlemcinin varlığını önplana çıkarması bile oldukça metafiziksel bir açıklamadır.[257] Ancak daha önce Dicke'in yaklaşımını incelerken gördüğümüz üzere, evrenin Hubble yaşının belirlenmesinde insan faktörü, metafiziksel bir konumdan çok fiziksel bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle Carr ve Rees'in yaklaşımı daha çok bilimsel nedensellik yapısı içerisinde kalabilmek ve Antropik ilkeyi spekülatif tartışmalardan uzak tutabilme çabası olarak da görülebilir. Ancak çalışmamızın "Antropik ilkenin Dinî

---

[254] B. J. Carr, M. J. Rees, "The Anthropic Principle And The Structure Of The Physical World", **Nature**, vol., 278, no. 12, April, 1979.

[255] Carr, Rees, a.g.m., s. 605.

[256] Coincidence: "Herhangi bir planlama olmaksızın, şans faktörü yoluyla iki ya da daha fazla benzerliğin veya birbiriyle ilişkili olayın, aynı zamanda meydana gelmesi." **Collins Cobuild English Dictionary**, ed., John Sinclair, Harper Collins Publishers Ltd, London, 1999, s. 305.

[257] Carr, Rees, a.g.m., s. 605.

ve Felsefî İmplikasyonları" üst başlıklı üçüncü bölümünde de görüleceği üzere, şans faktörü yoluyla rastlantısallık iddiası, evrensel bir olgusallıktan çok, insan zihnine ait bir kavram olarak sonuçta spekülatifliğin dışında gözükmemektedir.

Carr ve Rees, makalelerinde Dirac ve Dicke'in ilk örneklerini verdikleri boyutsuz sayılar arasındaki orantısal ilişkileri, makro ve mikro sistemlerde ortaya koymaktadırlar. Buna göre, öncelikle proton, elektron ve atomlar ile boyutsuz sayılar arasındaki ilişkiler verilmektedir. Biz çalışmamızda bu ilişkilerle ilgili anlatımları aktarırken, bilimsel formüllerini vermek yerine daha anlaşılabilir olması için bu denklemlerin sonuç değerlerini vermekle yetineceğiz.

> "Protonun -durgun kütle Compton dalgaboyu olarak- ölçülen boyu (size), yaklaşık eşitlik olarak, 10^{-13} cm. dir. Bu değer ise yaklaşık olarak güçlü etkileşimin (Strong İnteraction)[258] erim menzilidir. Denklemler, bu dalgaboyu değeriyle birlikte yürütüldüğünde, protonun Planck zamanı, yaklaşık eşitlik olarak 10^{-23} saniye olmaktadır. Yani proton 10^{-13}cm'yi 10^{-23} saniyede almaktadır. 10^{-23} saniye de güçlü etkileşim direncinin tipik yaşam ömrüdür. Dalgaboyu ölçümündeki örneklemeye benzeştirme yoluyla, yerelleştirilmiş (localisability) bir elektronun dalga boyu, kimi zaman 10^{-10}cm. olarak ölçülmektedir. Yukarıdaki zaman ölçeği ile dalgaboyu arasındaki oransal ilişkiye benzer şekilde elektronun dalgaboyu uzaklığına göre Planck zamanı, 10^{-20}saniye çıkmaktadır."[259]

Görüldüğü gibi, protonun ve elektronun dalgaboyları ile bu dalgaboyunu geçiş zamanları arasında iki katlı bir orantısallık vardır. Yine protonu çekirdek içerisinde tutarak atomun kararlı yapısını oluşturmada çekirdek içi etkinliğe sahip güçlü etkileşimin erişim menzili de, protonun dalgaboyu değerine uygundur. Aynı zamanda, güçlü etkileşimin yaşam ömrü, protonun dalgaboyunu geçiş zamanına denk gelmektedir. Dolayısıyla, bu denklikler sayesinde proton çekirdek içerisinde kalmaya devam etmektedir. Yine elektron da küçük bir farkla çekirdeğin etkilenimine bağlanmaktadır. Ancak, elektron kendi değerinden kaynaklanan bir dirençle de atomun yapısındaki dengeyi korumaktadır.

Sayısal ilişkilere Carr ve Rees'in verdiği örnekler, atomlarda, Plank ölçeklerinde, karadeliklerde, yıldızlarda, beyazcüce ve nötron yıldızlarında, gezegen ve

---

[258] "Temel parçacık etkileşimelerinin dört sınıfından en güçlüsü. Proton ve nötronları atom çekirdeğinde bir arada tutan çekirdek kuvvetlerinden sorumlu. Güçlü etkileşmeler sadece hadronlara etkirler, leptonlara ve fotonlara değil." Weinberg, **a.g.e.**, s. 149.

[259] Carr, Rees, a.g.m., s. 606.

astroidlerde, yaşanılabilir (habitable) gezegenlerde ve sonuçta da tüm evrende ortaya konulmaktadır.[260] Bu örneklemlerdeki değerler birbirleriyle ilişkili olduğu için yukarıdaki sıralama yapılmıştır. Buna göre, protonun ve elektronun ölçümündeki değerler, atomun ölçümlerinde kullanılmakta, Kuantum mekaniğine uygun yapılar olan karadeliklerde ortaya çıkan çeşitli değerler arasındaki ilişkiler gösterilmekte, böylece yıldızlara geçilmektedir. Yıldızların fiziksel yapılarına ait değerler ortaya konarak bunların birbirleriyle olan ilişkileri gösterilmekte ve enerjisini bitirmiş yıldızlar olan beyazcüceler ve nötron yıldızlarında benzer ilişkiler gösterilerek, gezegen ve astroidlere geçilmektedir. Sonuçta da yaşanılabilir olarak tanımlanan, atmosferi ve yüzey sıcaklığı uygun gezegen yapısına geçilmektedir. Daha sonra ise, tüm bu veriler gözlemlenebilir makro sistemin tamamında aralarındaki ilişkilerle birlikte gösterilerek, evrenin büyüklük ve yaşının niçin yaşamın ortaya çıkmasına yetecek ölçüde olduğu ortaya konmaktadır. Carr ve Rees'e göre, "ortaya çıkan değerler arasında bir takım eğlenceli ve ilginç ilişkiler çıkarılabilir. Örneğin uzunluk ölçülerine baktığımızda, insan~(gezegen x atom)$^{1/2}$; gezegen~(Evren x atom)$^{1/2}$; kütle ölçümlerine bakıldığında, Planck~(patlayan karadelik x proton)$^{1/2}$; patlayan karadelik~(Evren x proton)$^{1/2}$; insan~(gezegen x proton)$^{1/2}$. Ancak bu ilişkiler, a priori olarak öngörülmüş uygunluklar şeklinde ele alınamaz."[261] Görüldüğü gibi Carr ve Rees, değişik ölçütlerdeki fiziksel değer ve sabiteler ile ortalama bir insanın fiziksel değerleri arasındaki ilişkileri yaklaşık eşitliklerinde ortaya koymakta, ancak bu ilişkilerin a priori bir uygunluk olmadığını belirtmektedir. Çünkü, insanın varlığının kozmik sabitelerin birbirlerine uygunluğu için bir neden olarak sunulması durumunda, Kant'ın da belirttiği gibi, neden kavramının bağlantıyla ilgili içerdiği zorunluluk, a priori bir kavram türetimine neden olacaktır.[262] İnsanın tüm evren için a priori bir nedensellikte sunulması, başlangıç durumunda ve buna bağlı diğer evrelerde de insanın bir tür var olması öncülünü de beraberinde getireceğinden, ister istemez söz konusu neden-

---

[260] Bkz. Carr, Rees, a.g.m., s. 606-610.
[261] Carr, Rees, a.g.m., s. 610.
[262] Immanuel Kant, **Pratik Aklın Eleştirisi**, çev., İ. Kuçuradi, Ü. Gökberk, F. Akatlı, Türkiye Felsefe Kurumu Yayınları, Ankara, 1994, s. 60. Üretilen bu a priori kavram da zihinsel bir konumda olup dış gerçeklik açısından tartışmalı kabul edilebiliyor. Ayrıca bkz. Bertrand Russell, **Felsefe Sorunları**, çev., Vehbi Hacıkadiroğlu, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 1994, s. 68-75.

sellik kavramı insandan ayrı düşünülmektedir. Buna göre, Carr ve Rees'in yaklaşımında insan varlığının oluşması için gerekli tüm kozmik değerler, yalnızca rastlantısal bir değerlendirimde ele alınmaktadır. Onlara göre, sabitelerin değerleri arasındaki ilişkileri, Antropik ilke doğrultusunda ele alan yaklaşımlar, bilimsel açıdan yetersiz bir konumdadır.

> "Fiziksel bir bakış açısından, evrendeki çeşitli uygunlukların antropik açıklanımları, üç noktada tatmin edici değildir. Bunlardan ilki, antropik açıklanım bütünüyle 'post hoc'[263] bir yaklaşımdır. Antropik açıklanım, kimi insanlarca kozmolojik model oluşturmak için kullanılmasına rağmen, henüz evrenin herhangi bir özelliğinin önceden kestirimi için kullanılmamıştır. İkincisi ise, ilke, gözlemcinin aşırı insan merkezli konsepti üzerine kurgulu gözükmektedir. Antropik yaklaşımlar, hidrojen ve helyumdan ağır elementleri, suyu, galaksileri, yıldız ve gezegenlerin özel tiplerini yaşamın gerekleri olarak burada varsaymaktadır. Akıllı yaşamın bazı formlarının bu özellikler olmaksızın oluşabilmesi akla yatkın gözükmektedir. Yalnızca Termodinamiğin ani değişimleri (disequilibrium), belki de bizim gerçekçi bir kanaatla isteyebileceğimiz önceden gereksinim duyulan özelliği sağlayabilecektir. Üçüncü olarak da Antropik ilke, çeşitli sabiteleri ve kütle oranlarını tam olarak açıklayamamakta, yalnızca onların düzeninin önemini (magnitude) açıklamaktadır. Yeterli antropik uygunlukla birlikte, evrenin sabiteleri hakkında daha kesin sonuçlar elde edilebilir, fakat şimdiki durum tatmin edici gözükmemektedir. Öte yandan, evren dikkate değer uygunlukları sergilemektedir. Bu durum da bir takım açıklamalara olanak sağlamaktadır. Dirac'ın evrenin yaşı doğrultusundaki antropik önermesinden bu yana, antropik açıklama yalnızca adaydır ve keşfedilen her antropik uygunluk, onun post hoc bir yaklaşım olduğunun kanıtlarını arttırmaktadır. Antropik konsept, daha çok fiziksel buluşla birlikte verilebilirse daha güzel ve makul olabilecektir... Tüm bunlarla birlikte, hatta tüm antropik uygunluklar ortaya çıksa bile, eğer yaşam için uygunluklar (rastlantısal) olarak oluşturulmuş bir fiziksel teori yoluyla bu ilişkiler ortaya konabilirse, dikkat değer olabilecektir."[264]

Carr ve Rees'in ilkeyi eleştirirken kimi bilim adamlarınca kozmolojik bir model olarak önerildiğine yönelik itirazı önemli gözükmektedir. Nitekim ileride Hawking'in ilkeye yönelik yaklaşımında da görüleceği üzere, temporal bir açıklanımın nedensel bir ilişki gibi algılanmasının yanlış olacağını ifade etmektedirler. Daha önce Dicke'in yaklaşımına Gale ve Smith tarafından getirilen açıklamada da görüldüğü gibi, antropik yaklaşım, nedensellik açıklaması olarak değil, temporal bir kestirim olarak ifade edilmektedir. Yine Antropik ilke, genel kulla-

---

[263] Post hoc: "Zamansal (temporal) ardıllığın nedensel bir ilişkiyi ima etmesinden kaynaklanan yanlış inanış." http://www.freedictionary.org/chi-bin/Dictionary, Mart, 2002.
[264] Carr, Rees, a.g.m., s. 612.

nımı açısından insanın fiziksel bir ölçü birimi olarak kullanılmasından çok, akıllı yaşamın yeryüzünde ortaya çıkışının arkaplanını ele almakta ve fiziksel değerlerin yaşamsal önemini ortaya koymaktadır. İkinci olarak, aşırı insan merkezli olmakla eleştirilen ilkenin, daha az nasıl insan merkezli olabileceği ortaya konmamaktadır. Değişik bir ifade ile, aşırı ya da az insan merkezliliğin doğrusallığa etkisi belirtilmemektedir. İlke, daha az insan merkezli olsa daha mı doğru olacaktır? Üstelik Antropik ilkeyi ortaya çıkaran gelişmeleri anlatırken gördüğümüz üzere, yaklaşımın insan odaklı bir konuma yönelik olması, Kuantum mekaniği ve astrofizikteki gelişmelerin doğal sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle ilke, -kimi farklı versiyonları bir tarafa- genel olarak a priori bir varsayımdan yola çıkarak evreni insana yönelik bir nedensellikte açıklama çabası olarak gözükmemektedir. Carr ve Rees, bu noktada ilkeyi eleştirirken eleştirdikleri yapıyı aynen kullanmakta gözükmektedirler. Şöyle ki, insan yaşamına uygun özellikler olmaksızın da yaşamın olabileceğinin akla yatkın olmasından bahsederek, 'akla yatkınlık' deyimiyle, aslında Antropik ilkenin metafiziksel ve spekülatif açıklanımlarının da önünü açmaktadırlar. Zira kendilerinin ortaya koyduğu eleştirel yönler akla yatkınlık temelinden çok, yeterince fiziksel kanıtlamanın olmaması ile ilgili gözükmektedir. Yine bu doğrultuda termodinamikteki değişiklikleri evrensel bütünlükten bağımsız bir yapı gibi ele alarak, üstelik eleştirdikleri a priori nedensellik varsayımıyla, akıllı yaşam için bir öncül olarak ortaya koymaya çalışmak uygun gözükmemektedir. Ayrıca termodinamiğin tek başına yaşam için ne tür bir olanak sağlayabileceği de ortaya konmamaktadır. Bununla birlikte, böylesi bir yaklaşım ortaya konsa bile, bu da antropik bir yaklaşım olacaktır. Üçüncü olarak Antropik ilke, tam da Carr ve Rees'in eleştirirken tanımladıkları ya da uygunluklar olarak makalelerinde ele aldıkları gibi, fiziksel sabitelerin tam ve kesin değerlerini açıklamak çabası yerine, bu değerlerin akıllı yaşam için olan önemini ele almakta gözükmektedir. Son olarak antropik yaklaşımı destekleyici tüm kanıtlar bulunsa bile bunların rastlantısal uygunluk çerçevesinde bir fiziksel formülasyon ya da anlatımla ele alınmasını teklif etmek de tatmin edici gözükmemektedir. Zira tüm kozmik ve mikro ölçeklerde ortaya çıkabilecek bir antropik uygunluğun rastlantısal olarak değerlendiriminin ne ölçüde akla uygun olabileceği tartışmalı gözükmektedir.

Böylesi bir durumun söz konusu olması halinde, antropik yaklaşım temporal bir yaklaşımdan çok, nedensel bir açıklanıma doğru yönelecektir. Nitekim ilerleyen bölümlerde de görüleceği üzere, Carr ve Rees sonrasında ilkeyi destekleyen pek çok yeni değerin ortaya çıkışıyla birlikte, böylesi bir yapıya yönelme de artmaktadır. Tüm bunlarla birlikte, Carr ve Rees, antropik yaklaşımlar içerisinde olası Çok Dünyalar yorumunu kendileri açısından daha kabul edilebilir bulmaktadırlar.[265] Paul Fayerabend, bilim adamlarının karşılaştıkları Antropik ilke gibi yeni yaklaşımlar karşısında sıklıkla "ama bu teori post hoc, ya da ama bu teoriler içerik artışı olmadan geliştirilmişler" savunmasına başvurduklarını belirterek, gerçek sorunun "bilimin ne yaptığı değil, nasıl iyileştirebileceği ve birtakım doğrulama teorilerinin kabulünün evreni öğrenmek için iyi bir yol olup olmadığını" belirlemek olduğunu söylemektedir.[266]

Antropik ilkeyi ortaya çıkaran veya destekleyen kozmolojik literatür içerikleri aynı zamanda 'kozmik ince ayar' (Cosmic Fine Tuning) adı altında incelenmektedir. Kozmik ince ayarı oluşturan fiziksel sabitelerin karşılıklı uyumu, hem evrenin düzeninin devamında ya da bugünkü şeklinde olmasında, hem de akıllı yaşamın ortaya çıkışında belirleyicidir. Söz konusu literatür içeriklerinden aşağıdaki şekilde bir özetleme yapabiliriz.

1- "Eğer Big Bang'in yayılım hızı farklı bir oranda olsaydı, yaşamı içermeyecekti. Başlangıç durumunda milyon kere milyonda bir oranında bir azalma, sıcaklığın on bin derecenin altına düşmesinden önce çöküşe neden olacaktı.[267] Yine yayılımda milyonda bir oranındaki bir erken yükseliş, galaksilerin, yıldız ve gezegenlerin gelişmesini engelleyecekti."[268]

---

[265] Carr, Rees, a.g.m., s. 612.

[266] Paul Feyerabend, **Özgür Bir Toplumda Bilim**, çev., Ahmet Kardam, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 1991, s. 48.

[267] S. W. Hawking, "The Anisotropy of the Universe at Large Times", Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data, ed., M. S. Longair, Dordrecht, 1974, s. 283-286'dan alıntı olarak, John Leslie, "III. Anthropic Principle, World Ensemble, Design", **American Philosophical Quarterly**, vol. 9, no. 2 April, 1982, s. 141.

[268] R. H. Dicke, P. J. E. Peebles, "The Big Bang Cosmology-Enigmas and Nostrums", S. W. Hawking, W. Israel, General Relativy, Cambridge, 1979, s. 504-517'den alıntı olarak, Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 141.

2- "Gözlemlenebilir evrenin %0.1 inceliğindeki isotropi oranı. Bu oranda aşırı küçük ilave bir fazlalık, başlangıç sıcaklığının milyarlarca kez daha fazla olmasına neden olacaktı. Bu ise, soğuma hızına etki ederek yaşam verici yıldızları yakıp yok edecekti. Böylesi bir isotropi değişikliğinin muhtemelliği neredeyse sıfıra yakındır."[269]

3- "Homojenliğin aşırı fazlalığı erken galaksilerin (protogalaxies) yoğunlaşmalarına izin vermeyecekti. Çok az bir fazlalık bile tümünü karadelik içine sıkıştıracaktı. Güneşin bir ışık uzantısının yoğunluğu milyar kere milyar daha fazla bir entropi oranında bulunacaktı. Bu durumda da başlangıç materyallerinin yıldızlar yerine aşırı bir şekilde karadelikler oluşturmasına neden olacaktı."[270]

4- "Başlangıç koşullarında biraz az veya fazla, her yüz milyon karşı parçacık için aynı sayının en az artı biri olarak normal parçacık söz konusu olmalıdır. Bu eşit sayıdaki parçacık ve karşı parçacıklar birbirini yok etmektedirler, fakat bu eşitlik dışında kalan tek bir parçacık yaşam için gereklidir. Kesinlikle eşit sayıda parçacık ve karşı parçacık düşünülebilir, fakat bu, yaşayan şeyleri bypass etmemiz anlamına gelecektir."[271]. Parçacık ve karşı parçacıklar birbirlerini tamamen yok edecek bir dengede kalmayarak hassas bir dengede günümüzdeki evren için gerekli madde artışını sağlamıştırlar. Nitekim, Weinberg de bu hassas dengenin yaşamsal önemine şu şekilde işaret etmektedir:

> "Evren ilk birkaç dakikada gerçekten de kesin olarak tam eşit sayıda parçacık ve karşı parçacıktan oluşmuş olsaydı; sıcaklık bir milyar kelvin derecenin altına düştüğünde bunların tümü yok olur, ışınımdan başka bir şey kalmazdı. Bu olasılığa karşı çok iyi bir kanıt var, o da var olmamız. Parçacık ve karşıparçacıkların ilk devrede yok olmasının ardından şimdiki evrenin maddesini sağlamak üzere geriye bir şeylerin kalabilmesi için, pozitronlardan biraz daha çok elektron, karşıprotonlardan biraz daha çok proton, ve karşınötronlardan biraz daha çok nötron var olmalıydı... Artakalan elektronlu

---

269 Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 141.

270 Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 141. Burada entropini fazla olması olarak ifade edilen durum, termodinamiğin birinci ve ikinci yasalarına göre, ortaya çıkmaktadır. Her iki yasa da Isaac Asimov'a göre birlikte şu şekilde ifade edilebilir "Evrenin toplam muhtevası sabittir ve entropi sürekli artmaktadır.", Isaac Asimov, "In the game of Energy and thermodynamics You Can't Even Break Even", Smithsonian, Ağustos, 1970, s. 9'dan naklen, Jeremy Rifkin, Ted Howard, **Entropi: Dünyaya Yeni Bir Bakış**, çev., Hakan Okay, İz Yayıncılık, İstanbul, 1993, s. 40. Bu doğrultuda entropinin tanımı ise, "artık işe dönüştürülemeyen enerji miktarının ölçümüdür." Rifkin, Howard, **a.g.e.**, s. 41.

271 Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 142.

> ve çekirdek parçacıklı bu küçük çeşninin dikkatimizi çekmesi için özel bir neden vardır; çünkü şimdiki evrenin içeriğinde bu artık parçacıklar baskındır. Ayrıca yazarın ve okuyucunun vücudundaki yapı-taşları bu artık parçacıklardır."[272]

Görüldüğü gibi, evrenin ilk dönemlerindeki madde, anti-madde durumunun insanın var olması ile olan yaşamsal ilintisi antropik yaklaşımın bir diğer örneğini oluşturmaktadır. Reeves tarafından, 20. yüzyılın en önemli gelişmelerden biri olarak değerlendiren [273] karşıparçacık ya da antimadde, 1928 yılında Bohr'un Kuantum fiziğini ve Einstein'in görelilik denklemini bir araya getiren Dirac tarafından ilk olarak önerilmiş, 1933 yılında pozitronun ve 1956 yılında karşıprotonun saptanmasıyla doğrulanmıştır.[274]

5- "Çekimsel güçler, evrenin yayılımını ne çok hızlı ne de çok yavaş bir hale getirecek oranlarda güçlü veya zayıf değildir. Tersi olsaydı, bu durumda evren erken dönemlerde çökerdi. Düşük bir yayılma ise tüm hidrojeni tahrip ederdi. Bu ise suyun ve uzun yaşamlı sabit yıldızların olmaması anlamına gelecektir. Çekim gücünün yükselmesi ise hidrojen yıldızlarının (ki bu durumda var olmaları mümkün değildir) yaşam ortaya çıkmadan önce yanıp gitmeleri anlamına gelecektir.

---

[272] Weinberg, **a.g.e.**, s. 84. "Bu günkü evren her elektron ya da proton için üç milyar foton içermektedir. Başlangıç döneminde parçacıkların birbirlerini yok etmesinden arta kalan fazlalık şimdiki durumu belirleyen yukarıdaki duruma dayanarak hesaplanabilir. O zamanki bilanço, üç milyar pozitron için üç milyar artı bir elektrondu. Üç milyar pozitron üç milyar elektronla yok edilir ve bugünkü duruma ulaşılır. Başlangıçtaki bu ufak bakışımsızlık için gökyüzüne teşekkür edelim; varlığımızı bu yalnız bırakılmış (üç milyarda bir) parçacıklara borçluyuz. Onlar olmasa evrenin tözü hiçbir zaman hiç kimseyi aydınlatamayacak bir ışığa dönüşürdü" Reeves, **a.g.e.**, s. 37.

[273] Reeves, **a.g.e.**, s. 29.

[274] Reeves, **a.g.e.**, s. 34. Karşı parçacık kuramının ortaya koyduğu gerçekler oldukça ilgi çekici gözükmektedir. Öncelikle karşı madde, zihinsel bir kuram olmayıp gerçek anlamda parçacıklardır. "Parçacıklar ve karşı parçacıklar neredeyse birbirleriyle özdeş ikizlerdir. Yüklerinin karşıtlığıyla birbirlerinden ayrılırlar... Elektron negatiftir; pozitron ise pozitif. Proton pozitiftir; karşı proton ise negatiftir. Nötron ve karşı nötron ise yüksüzdür... Parçacık ve karşı parçacığın birbirlerini yok etmesine bozunuma uğratmak denir. Bu tepkimede oluşan fotonların enerji toplamı, yok olan kütlelerin toplamına denk düşer. Tersi bir biçimde, fotonlar tepkimeye girebilir ve yeterli enerjileri olursa parçacık ve karşı parçacık çiftlerini doğurabilirler. Çarpışma neticesinde açığa çıkan enerji son derece fazladır. Örnek vermek gerekirse, bir araba ve bir karşı arabanın çarpışması durumunda serbest kalacak enerji iki milyon Hiroşima bombasına eşit olurdu. Karşı parçacık Cenevre'deki Cern labaratuarının halkalarında bulunmakla birlikte, dünyada bulunmamaktadır. Ancak gökadadan gelen kozmik ışın demetlerinde bulunmaktadır." Reeves, **a.g.e.**, s. 29-31. "Şimdi her parçacığın birleşerek yok olacağı bir karşı parçacık biliyoruz. Karşı parçacıklardan oluşmuş karşı dünyalar ve karşı insanlar olabilir. Ama karşı kendinizle karşılaştığınız zaman sakın el sıkışmayın, yoksa her ikinizde bir ışık parıltısı içerisinde yok olursunuz!" Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 81.

Yine bu durumda yıldızlar muhtemelen uygun gezegenler meydana getiremeyecekleri gibi, -yaşam için gerekli olan ağır elementleri yapan- supernovalar da gerekli olandan çok fazla elektromanyetik çekim etkisi meydana getireceklerdi.[275]

6- "Zayıf etkileşim (Weak Force[276]) gücünde yeterince hafif bir azlık olmalıdır; çünkü, bu durum nötrinoların ve beraberinde ağır elementlerin de süpernovanın yeterince güçlü olan çekirdeğinden kaçıp dış yüzeye, uzaya fırlatılmaları için gereklidir. Yine zayıf nükleer güç eğer hiç zayıflamazsa bu durum Big Bang sürecinin %100 hidrojen üretmesi anlamına gelecektir ki, bu da en azından yaşam için temel gereksinim olan suyun meydana gelmemesi anlamına gelecektir."[277]

7- "Güçlü etkileşim (Strong Force[278]) de meydana gelecek marjinal bir fazlalık, tüm hidrojen dönüşümünü bozacaktır. Bu durumda çekirdek sınırsız bir şekilde büyüyerek, tüm hidrojen daha başlangıçta helyuma dönüşür. Bu yüzden de ne su, ne de uzun ömürlü yıldızlar meydana gelebilir. Dönüştürülmesi gerekli olan hidrojen oranı tamamlandığında, kuarkların proton oluşturmasını durdurmak için güç, % 2 oranında artar. Bu durum ise hem hidrojen hem de diğer elementlerin oluşması için gerekli şarttır. Benzer bir şekilde herhangi bir düşme de yaşam için gerekli olan çekirdeği tahrip edecektir."[279]

---

[275] Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 142; Brandon Carter, "Large Number Coincidences and The Anthropic Principle in Cosmology" **Physical Cosmology and Philosophy**, edited by John Leslie, Macmillian Publising Company, New York, 1990, s. 127.

[276] "Temel parçacık etkileşmelerinin dört genel sınıfından biri. Olağan enerjilerde, zayıf etkileşmeler, kütlesel çekimden çok daha güçlü olmakla birlikte, elektromanyetik ve güçlü etkileşmelerden çok zayıftır. Zayıf etkileşmeler, nötron ve müyon gibi parçacıkların oldukça yavaş bozunumlarından ve nötrinoları içeren tüm tepkimelerden sorumludurlar." Weinberg, **a.g.e.**,s. 156.

[277] Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 142.

[278] "Temel parçacık etkileşimelerinin dört sınıfından en güçlüsü. Proton ve nötronları atom çekirdeğinde bir arada tutan çekirdek kuvvetlerinden sorumlu. Güçlü etkileşmeler sadece hadronlara etkirler, leptonlara ve fotonlara değil." Weinberg, **a.g.e.**, s. 149.

[279] Leslie, "III. Anthropic Principle ", s. 141-142. "Tüm süreçler güçlü etkileşme içermez. Güçlü etkileşmeler yalnızca hadronlar dediğimiz parçacıklar sınıfını etkiler... Hadronlar genelde leptonlardan daha ağırdırlar. Hadronlar güçlü etkileşme etkilerini duyarlar, oysaki leptonlar (yani nötrinolar, elektronlar ve müyonlar) bu etkileşmeleri duymazlar. Elektronların çekirdek kuvvetlerini hissetmeme olgusu son derece önemlidir. Bu sayede elektronun küçük kütlesiyle birlikte, bir atom yada moleküldeki elektronların bulutu, atom çekirdeklerinden yüz bin kez daha büyüktür ve ayrıca gene bu sayede atomları molekül içinde tutan kimyasal kuvvetler, proton ve nötronları çekirdekte bir arada tutan kuvvetlerden milyonlarca kez daha zayıftır. Eğer atom ve moleküllerdeki elektronlar çekirdek kuvvetlerini duysalardı, ne kimya var olurdu, ne kristolografi, ne de biyoloji; sadece çekirdek fiziği var olurdu." Weinberg, **a.g.e.**, s. 149-150.

8- “Eğer proton ve elektronun birleşik kütlesi nötronun kütlesinden biraz daha az olmak yerine biraz daha fazla olsaydı, hidrojen atomu kararsız olacaktı. Bu nedenle de güneş şimdiye kadar çökmüş olacaktı.”[280]

9- “Eğer nötronların kütlesi $5x10^{-35}$ kg olmak yerine $5x10^{-34}$ kg olsaydı nötronların evrende çokça bulunmalarından dolayı ilave gravitasyonal kütle, yayılmaya zıt bir yönelim meydana getirecekti.”[281]

Yukarıda özetlemeye çalıştığımız ince ayar örneklerini Jefferson Davis, Boston’a gelen bir ziyaretçinin durumunu Beethoven’in beşinci senfonisini dinlemek için konser salonuna girdiğindeki durumuna benzeterek açıklamaya çalışmaktadır. Her notanın doğru bir biçimde çalındığı ve her enstrümanın doğru bir biçimde kullanıldığı bu sunumda ziyaretçi, kesinlikle bu ahenkli ve uyumlu sunumun bir insanın öncülüğünde yürütüldüğünü anlayacaktı. İşte J. Davis’e göre, fizikçiler ve astronomlar yukarıda özetlemeye çalıştığımız uyum karşısında, fiziksel evrenin dikkatlice icat edilmiş bir sanat eseri olduğu düşüncesine benzer bir yaklaşıma sahip olmaktadırlar.[282]

Antropik ilkenin insanın varlığını evrenle fiziksel süreçler açısından irtibatlandırması ilkenin en önemli vurgusunu oluşturmaktadır. Ancak, yeni fiziksel gelişmelere paralel olarak Wheeler gibi kimi bilim adamları, ilkeyi tüm evreni açıklayan, nedensel bir içerikte kurgulayarak, tüm fiziksel değer ve kuramları birleştiren bir yapıda ele alma çabasına yönelmişlerdir. Dolayısıyla bu tür farklı yönelişler arttıkça, beraberinde farklı antropik içerikler de söz konusu olmaya başlamıştır. İsotropi yaklaşımındaki antropik görüşleri nedeniyle Antropik ilkenin anlatımında kendisine yer verilen ve ilkenin kuramcılarından birisi gibi gözüken[283] Hawking, ilkenin iddialı ve spekülatif kullanımlarına karşı çıkmaktadır. Carr veRees’in hem eleştiren hem de belirli bir doğruluk payı veren yaklaşımına benzer bir biçimde Hawking, ilkeyi fiziksel gerçekliği tek ve birleşik bir kuramla

---

280 J. Jefferson Davis, “The Design Argument, Cosmic ‘Fine Tuning’ and The Anthropic Principle” **International Journal for Philosophy of Religion**, no. 22, 1987, s. 140.
281 Davis, a.g.m., s. 141.
282 Davis, a.g.m., s. 140.
283 Ferguson, **a.g.e.**, s. 82.

modelleştirme girişimi doğrultusunda başlangıç koşullarını incelerken ele almaktadır.[284] Buna göre,

> "tek bir birleşik kuram girişimi iki kısımdan oluşacaktır. A- çeşitli fiziksel niceliklerin uyduğu bir yerel yasalar kümesi. Bunlar genellikle diferansiyel denklemler şeklinde formüle edilir. B- Belirli bir zamanda evrenin bazı bölgelerinin durumunu ve sonradan evrenin kalan kısımlarından o bölgelere hangi etkilerin yayılacağını gösteren sınır koşulları kümeleri. Pek çok kişi bilimin rolünün bunların birincisiyle sınırlı olduğunu ve tam bir yerel yasalar kümesi elde edildiğinde kuramsal fiziğin amacına ulaşmış olacağını ileri sürecektir. Onlar evrenin başlangıç koşulları sorununu metafiziğin ya da dinin alanında sayacaklardır. Bu tutum bir bakıma önceki yüzyıllarda 'tüm doğal olaylar Tanrı'nın işidir ve sorgulanmamalıdır' diyerek bilimsel araştırmaları engellemeye çalışanların tutumlarına benzer. Evrenin başlangıç koşullarının bilimsel inceleme ve kuram için yerel fiziksel yasalar kadar uygun bir konumda olduğunu düşünüyorum. Yalnızca 'şeyler oldukları gibidir çünkü oldukları gibiydiler' demekten daha fazlasını yapamadıkça tam bir kurama sahip olamayacağız."[285]

Hawking'in ifadelerinden anlaşıldığı kadarıyla, tüm evreni kapsayıcı fiziksel bir kuram salt denklemler bağlamında kalmamalıdır. Evrenin tüm bölgeleri ve değişik ölçütleri arasındaki etkileşimleri neden sonuç ilişkisi içerisinde gösterebilecek, bölgeler arasındaki sınır ya da geçiş koşullarını bildiren bir yasalar kümesi oluşturulmalıdır. Hawking, ikinci yaklaşıma göre, kapsamlı bir kuram bulabilmek noktasında başlangıç koşullarının önemine ve bu koşulların ikinci yaklaşımda belirtilen sınır koşulları kümesine nasıl bir temel sağladığını göstermektedir. Ancak gerek tek gerekse de birleşik bir kuram bulabilmek çabalarının sorunu yalnızca pratik gözükmemektedir. Nitekim Kant'a göre, insan kendi özneşini eğiliminin temeline koyarak, deney sonuçlarını subjektif yapabilmektedir. Kant'a göre, "eğilimlerin tümünü birden bu koşul altında yönetecek, yani hepsini her bakımdan uyum içinde tutacak bir yasa bulmak imkansızdır."[286] Dolayısıyla evren için bulunabilecek tek bir kuram, pratik anlamda belli bir sonucu verebilse bile, gerçekte, Antropik ilkenin değişik versiyonlarında ya da Kararlı Durum Kuramı ile Big Bang kuramı arasında görülebilen eğilim farklılıklarının, temelde hangi yasayla bir araya getirilebileceği de ayrı bir teorik sorun olarak gözükmektedir. Ancak bu

---

[284] Stephen Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, çev., Nezihe Bahar, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1994, s. 55.
[285] Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 55.
[286] Kant, **a.g.e.**, s. 32.

noktada Antropik ilkenin genel anlamda tüm antropik yaklaşımları birleştiren ve evreni insan varlığına uygun bir yapıda ele alan yaklaşımı, yine tüm kozmolojik modelleri antropik açıdan ele alabilen bakış açısı, eğilimleri birleştirebilecek bir yasayı teklif edebilir bir yapıda göründüğünden Hawking, ilkeyi birleşik kozmolojik model yaklaşımları arasında ele almaktadır diyebiliriz.

"Başlangıç koşullarının eşsizliği sorunu, yerel fiziksel yasaların gelişigüzelliği niteliğiyle yakından ilgilidir. Bir kuram kütleler ya da birleştirme değişmezleri gibi istenilen herhangi bir değerin verilebileceği bazı ayarlanabilir parametreler içeriyorsa tam sayılmaz. Aslında anlaşılıyor ki, ne başlangıç koşulları ne de kuramdaki parametrelerin değerleri gelişigüzel değildir, bir şekilde çok dikkatli seçilmiş veya alınmışlardır. Örneğin, eğer proton-nötron kütle farkı, elektronun kütlesinin yaklaşık iki katı olmasaydı, elementleri oluşturan ve kimyanın, biyolojinin temeli olan yüz kadar dengeli nükleit birleşimi elde edilemeyecekti. Benzer şekilde, protonun kütlesel çekim kütlesi önemli ölçüde farklı olsaydı, içinde bu nükleitlerin birikebildiği yıldızlara sahip olamayacaktık ve eğer evrenin başlangıçtaki genişlemesi biraz daha küçük ya da büyük olsaydı evren ya yıldızlar ortaya çıkmadan önce çökecek ya da kütlesel çekim yoğunlaşmasıyla yıldızların oluşmasına izin vermeyecek kadar yüksek bir hızla genişleyecekti."[287]

Görüldüğü gibi, farklı bölgeler arasındaki ilişkiler ve nedensel etkiler üzerine oturan büyük bir kuram bulma çabaları, Antropik ilkenin de ortaya konma nedeni olan değişik ölçeklere ait fiziksel sabitelerin değerleri arasındaki ilişkileri temel almaktadır. Hawking, bu ilişkileri antropik bir biçimde yorumlayarak, büyük birleşik bir kuram için cesaret verici olduğunu belirtmektedir.

"Aslında bazı kişiler bu başlangıç koşulları ve parametreler üzerindeki sınırlamaları bir ilke düzeyine, Antropik ilke düzeyine yükseltecek kadar ileri gittiler. Bu ilke, 'şeyler oldukları gibidir, çünkü biz varız' şeklinde ifade edilebilir. Bu ilkenin bir versiyonuna göre (Çok Dünyalar), fiziksel parametrelerin değerleri ve başlangıç koşulları farklı olan çok sayıda farklı, başka evren vardır. Bu evrenlerin çoğu akıllı yaşam için gerekli olan karmaşık yapıların gelişimine uygun koşulları sağlamayacaktır. Yalnızca koşulları ve parametreleri bizimkine benzeyen az sayıdaki evrende akıllı yaşamın gelişmesi ve 'bu evren niçin gözlemlediğimiz gibidir?' sorusunun sorulması mümkün olacaktır. Bu sorunun yanıtı elbette 'eğer başka türlü olsaydı, bu soruyu soracak kimse olmayacaktı.' biçimindedir. Antropik ilke, farklı fiziksel parametlerin değerleri arasında gözlenen dikkat çekici sayısal bağlantıların çoğuna bir tür açıklama da sağlar. Bununla birlikte, tamamen tatmin edici

[287] Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**,s. 55, 56.

> değildir; çünkü insan daha derin bir açıklamanın olduğunu düşünmekten kendini alamaz."[288]

Görüldüğü gibi, Hawking, Carr ve Rees'in çekimser yaklaşımını daha da ileri götürerek Antropik ilkeyi nisbeten tatmin edici bulmaktadır. Daha önce de belirttiğimiz gibi, ilke, kimi aşırı spekülatif biçimleri dışında insanın var olmasını evrenle ilintilemede başarılı gözükmektedir. Hawking'in bu noktada dikkati çekmek istediği antropik yaklaşım, Antropik ilkenin değişik yorumları içinde evrenin var olmasını gözlemcinin varlığının zorunlu sonucu olarak gören yaklaşımdır. Daha önce, Carr ve Rees'in de 'post hoc' bir yaklaşım olarak değerlendirdiği bu yaklaşım, oldukça iddialı gözükmektedir. Buna göre, zamansal bir sonucu, tüm evren için nedensel bir açıklama olarak sunmak, tatmin edici gözükmemektedir. Nitekim Hawking, böylesi bir yaklaşımın ne tür fiziksel güçlüklerle karşılaşacağı üzerine şöyle değinmektedir:

> "İlke, evrenin tüm bölgelerini dikkate alamaz. Örneğin içinde nükleer sentezle ağır elementlerin oluşabildiği yakın yıldızların daha önceki bir kuşağı gibi. Güneş Sistemi de kesinlikle bizim varlığımızın bir ön koşuludur. Hatta varlığımız için galaksimizin tamamı gerekmiş olabilir. Ama gözlenebilir evren içinde kabaca tekbiçimli olarak dağılmış halde gördüğümüz milyon kere milyon galaksi bir yana, daha yakınımızdaki galaksilerin bile varlığımız için gerekmiş olduğuna dair herhangi bir zorunluluk görünmemektedir. Evrenin bu büyük ölçekli homojenliği evrenin yapısının oldukça tipik sarmal bir galaksinin en dış kısmındaki çok sıradan bir yıldızın etrafında dönen küçük bir gezegen üzerindeki bazı karmaşık moleküler yapılar gibi çok dışsal şeyler tarafından belirlendiğine inanmayı çok zorlaştırmaktadır."[289]

Antropik ilkenin bir zorunluluk olarak ifade edilmesine kanıtlanım açısından itiraz eden Hawking, aynı zamanda büyük ölçüde homojen olan evrenin sıradan ve küçük bir gezegen üzerindeki homojen olmayan karmaşık moleküler yapılar tarafından belirlendiğine inanmanın zor olduğunu belirterek, Antropik ilkenin zorunlu, nedensel bir açıklanım olarak sunumunu eleştirmektedir. Ancak, Hawking, ilkeyi, konuyu ele aldığı kapsayıcı, tek bir kuram bulma arayışları bağlamında bir alternatif olarak değerlendirmektedir. Dolayısıyla İlkenin yapısal kurgusuna yönelik bir eleştirisi gözükmemektedir. İlkenin kozmolojik model öner-

---

[288] Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 56.
[289] Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 56, 57.

mesi olarak, ya da nedensel zorunluluk biçiminde ifadesi Güçlü (strong) versiyonuna ait bir yaklaşımdır. Konuyu bu bölümün "Güçlü Antropik ilke" alt başlıklı ikinci kısmında ele alacağımızdan burada incelemeyeceğiz. Hawking'in Antropik ilkeyi değerlendiren yaklaşımlarına bakıldığında, genellikle ilkeyi mevcut kozmoloji modellerine alternatif bir yapıda değerlendirdiği görülmektedir. Nitekim, evrenin kritik genişleme hızının altında kalıp kalmayacağı, ya da çöküp çökmeyeceği üzerine düşüncelerini açıklarken, yukarıdaki anlatıma benzer bir biçimde konuyu ele almaktadır.

> "Eğer büyük patlamadan bir saniye sonra evrenin yoğunluğu bin milyarda bir kadar daha büyük olsaydı, evrenin on yıl sonra çökmüş olması gerekirdi. Diğer taraftan, eğer o zaman evrenin yoğunluğu aynı miktar kadar daha az olmuş olsaydı, evren yaklaşık on yaşında olduğundan esas olarak boş olurdu. Nasıl olmuş da evrenin ilk yoğunluğu o kadar dikkatlice seçilmiş? Belki evrenin kesin olarak kritik yoğunluğa sahip olmasının bir nedeni vardır. Bunun iki açıklaması var görünüyor. Biri Antropik ilke denen şeydir, şu şekilde ifade edilebilir: Evren bu şekildedir, çünkü olduğu gibi olmasaydı onu gözlemlemek üzere biz burada olmazdık. Fikir farklı yoğunluklarda pek çok farklı evren olabileceğidir.Yalnızca kritik yoğunluğa çok yakın olanlar yıldızlar ve gezegenlerin oluşmasına yetecek kadar uzun süre ayakta kalabilir ve yeterince madde taşıyabilir. Ancak o evrenlerde 'yoğunluk neden kritik yoğunluğa çok yakındır?' diye soracak akıllı yaratıklar olurdu. Eğer bu evrenin şimdiki yoğunluğunun açıklaması ise, evrenin halihazırda saptamış olduğumuzdan daha fazla madde taşıdığına inanmak için hiçbir neden yoktur. Kritik yoğunluğun onda biri galaksilerin ve yıldızların oluşmasına yeterdi. Fakat pek çok insan kendi varlığımıza çok fazla önem verir göründüğü için Antropik ilkeyi beğenmez. Böylece yoğunluğun kritik değere neden o kadar yakın olması gerektiğinin bir başka mümkün açıklaması aranmıştır. Bu arayış evrenin ilk zamanlarında şişme teorisine yol açmıştır."[290]

Görüldüğü gibi, Hawking, ilkeyi yine rakip modeller açısından ele almakta, ancak iyimser denilebilecek nitelemelerle değerlendirmektedir. Ancak Şişme kuramı doğrultusunda da Antropik ilke oldukça kullanılışlı bir biçimde ortaya konmaktadır. Bu konuyu bu bölümün dördüncü kısmı olan "Nihaî Antropik ilke (The Final Anthropic Principle)" alt başlığı altında ele almaya çalışacağız. Ferguson'un yorumuyla, Hawking ve diğer fizikçiler, "neden evren böyle de başka türlü değil sorusuna verilebilecek tek açıklamanın bununla sınırlı kalmamasını ümit ediyorlar. Hawking, 'bu, sadece iyi bir rastlantıdan mı ibaretti?' sorusunu soruyor. Bu (soru), evrenin altında yatan düzeni anlamak için beslediğimiz ümidi

---

[290] Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 145, 146.

yıkacak, karamsar bir düşüncedir."[291] Görüldüğü gibi, Antropik ilkenin evren için zorunlu bir nedensellik açıklaması ne ölçüde spekülatif ise, rastlantısallık üzerine kurgulanmış bir antropik yaklaşım da o denli spekülatif gözükmektedir. Her iki durumun dışında gerçek anlamda var olan antropik uygunlukların ele alınarak makul bir nedene bağlanması üzerine yapılan tartışmalar ise, konunun felsefi ve dinî boyutlarda ele alınmasını gerektirecektir. Nitekim, çalışmamızın "Antropik ilkenin Dinî ve Felsefi İmplikasyonları" başlıklı üçüncü bölümünde konu etrafında ortaya konan farklı yaklaşımları göstermeye çalışacağız.

Antropik ilkeye yönelik olarak, Carr ve Rees örneğinde görülen ve çekimser olarak değerlendirilebilecek yaklaşımlar, bilim tarihi ile de ilintili olarak değerlendirilebilir. Kopernik devriminin etkisiyle evren, yaratılmış fakat kendi yasaları yoluyla çalışan bir makine olarak görülmüş ve insan da evrenin merkezindeki kutsal yerinden uzaklaşmıştır.[292] Devam eden süreçte, pozitivizm ve materyalizmin etkisiyle de evrensel makinanın yaratılmışlığı da bir kenara bırakılmıştır. Dolayısıyla baştan beri kutsallık örgüsüyle evrenle ilintilenen insanın varlığı da rastlantısal ve anlamsız bir fenomen olarak görülmeye başlanmıştır. İnsan-evren ilişkisinin yıkılması bir yana, ortaya çıkan yeni durum karşılıklı bir zıtlığı da içermektedir. Mekanik bir evren anlayışının 20. yüzyıl fiziğinin meydana getirdiği devrimsel gelişmelerle yıkılması ile birlikte, Kuantum mekaniği ve Görelilik teorileriyle ortaya çıkan yeni bakış açıları, bir yandan pozitivizmin katı nedenselliğini sorgulamaya açmakta, öte yandan karşılaşılan yeni durumlar için uygun mantıksal ve bilimsel açıklamalar bulmaya çalışmaktadır. Bu nedenle de teoriler çağı olarak da isimlendirebileceğimiz 20. yüzyıl ve düşüncesi, arayışını devam ettirmektedir denilebilir. İşte böylesi bir tarihsel arkaplan içerisinde Carr ve Rees örneğinde olduğu gibi, kimi bilim adamlarının insan olgusunun fiziğin gelişimi doğrultusunda yeniden önem kazanmasını ve böylece de insan-evren ilişkisinin yeniden, üstelik eskisinden daha güçlü bir biçimde kurgulanmasına olanak sağlayan bir yapıda ortaya çıkışını yadsımaları anlaşılabilir gözükmektedir. Bununla birlik-

---

[291] Ferguson, **a.g.e.**, s. 82.

[292] Errol E. Harris, **Cosmos and Anthropos: A Philosophical Interpretation Of The Anthropic Cosmological Principle**, Humanities Press International, London, 1991, s. 2; ayrıca bkz. Feyarabend, **a.g.e.**, s. 54-68.

te, Monod gibi bilim adamlarının şahsında, bilimin, rastgelelik, şans faktörü, tesadüf ve benzeri nitelemeleri kullanmasını Garaudy, bilimden bilimciliğe geçiş[293] olarak nitelendirmektedir. Garaudy'nin de belirttiği gibi, bu tür kavramları kullanmak bilim ve bilimin amaçlarından öte felsefi düşünüş ve inançların arkaplanını oluşturduğu yaklaşımlar olarak gözükmektedir. Bu tür kavramlar yerine matematiksel anlamda olasılık[294] ve istatistik yaklaşımları daha tatmin edici ve bilime ait olarak gözükmektedir.

Rastlantısallık ve şans gibi faktörler doğrultusunda Antropik ilkenin bakış açısından yoksun olarak, insan varlığının ortaya çıkışının nasıl betimlendiğine dair Ruelle'nin yaklaşımı oldukça dikkat çekicidir.

> "Evrende oldukça büyük bir rastlantısallık var, ama bunun yanısıra belli bir düzenin bulunduğunu da biliyoruz. Ve günün birinde evrende yaşam da ortaya çıktı. Göründüğü kadarıyla bu oldukça kolay bir biçimde gerçekleşti. Ama nasıl olduğunu tam olarak bilmiyoruz. Yaşamın özünü oluşturan küçük genetik iletiler evrendeki tüm gelişigüzelliğe karşın varlıklarını sürdürmeyi ve deneme-yanılma yoluyla kendilerini bu gelişigüzelliğe uydurmayı başardılar. Daha sonra bir araya gelip 'yeniden düzenlenmiş' iletiler oluşturmayı öğrendiler ve böylece cinsiyet ortaya çıktı. Bunun sonucu olarak da genetik iletiler evrendeki düzenin bir bölümünü kendi amaçları için kullanma olanağına kavuştular... Yaşam ise dünyayı kendi amaçları için kullanmak ve evrenin yapısında bulunan düzenlilikten yararlanmak üzere sayısız olanaklar üretmiştir. Evrenin yapısında bir düzen bulunduğu ve yaşam bu düzenden yararlandığı için de bir süre sonra yaşamın zeka adını verdiğimiz yeni bir öğesi ortaya çıkmıştır... Evrenin ne denli geniş ve bu evrenin içinde yaşayan bizlerin ne denli önemsiz olduğunu biliyoruz. Buna karşın inanıl-

---

[293] "İnsana, doğa üzerinde eşsiz bir üstünlük sağlayan deneysel matematik yöntemlerinin bütünü olan bilim. Bu yöntemlerle sanat, aşk, özveri, inanç ya da yalnızca kendine özgülüğü içinde başka insan örneklerinde olduğu gibi, hayatın diğer bütün boyutlarını açıklamak ya da onlar adına reddetmek için, bu yöntemlerin yasal saygınlığından yararlanmak isteyen batıl inançlar bütünü olan bilimcilik." Garaudy, **a.g.e.**, s. 139. Bilim ve Bilimcilik nitelemeleri olarak Garaudy'nin yaptığı ayrımı Isaac Asimov tarafından da kullanılmaktadır. "Bilim ve Bilimciler, büyük B'lere dikkatinizi çekerim. Bilimcilerin de kusurları vardır elbette. Sevimsiz ve otoriter olabilirler; teoriler de bir kere yerlerine oturunca bir daha yerlerinden olmak istemezler." Isaac Asimov, "Labaratuarda Ölüm" Edmund Blair Bolles, **Galileo'nun Buyruğu**, çev., Nermin Arık, Tübitak Yayınları, Ankara, 2000, s. 8.

[294] "Yaygın kullanımda olasılıklar yüzde sıfır ile yüzde yüz, ya da matematiksel anlatımla 0 ile 1 arasında değişir. 0 (yüzde sıfır) olanaksızlığı, 1 (yüzde yüz) kesinliği ifade eder. Belli bir olayın gerçekleşme olasılığı ne 0 ne de 1 ise belirsizlik söz konusudur, ama bunun dereceleri vardır. Örneğin gerçekleşme olasılığı 0.000001 (milyonda bir) olan bir olay normal koşullarda beklenmeyen bir olaydır." David Ruelle, **Rastlantı ve Kaos**, çev., Deniz Yurtören, Tübitak Yayınları, İstanbul, 1999, s. 12.

maz bir biçimde evrenin derinliklerine dalabiliyor ve sırlarını çözebiliyoruz."[295]

Görüldüğü gibi, rastlantı ve düzenin birlikte bulunduğu bir evren kabulü ve bu kabul doğrultusunda da her nasılsa -üstelik düzenin sonucu olmayı çağrıştıran kolay bir biçimde- ortaya çıkmış bir genetik ileti ve bu genetik iletinin başarımları olan insan varlığı yaklaşımı, Antropik ilkenin insan varlığını tüm kozmostaki süreçler doğrultusunda ortaya koymasının önemini artırmaktadır. Yine genetik iletinin gelişigüzellik içerisinde ortaya çıkışına rağmen, zeka, yaşamın evrensel düzenden yararlanımı olarak tanımlanmakta, böylece de düzen ve karmaşıklığın paradoksal birlikteliği sunulmaya çalışılmaktadır. Reeves'ın da belirttiği gibi, "bilimde kavramlar verimliliklerine göre değerlendirilir. Kavranabilirliğin sınırlarını aşan şeyleri anlamamıza yarayan kavramlar benimsenir. Fizikte anlamak, aynı zamanda hesaplayabilmek ve bir deneyin sonucunu sayıca kestirebilmek demektir. Kavramlar verimlilik ölçütüne göre kabul edilir."[296] Dolayısıyla da yukarıdaki yaklaşım örneği, insan ve insan zekasını açıklamada kavranılabilir bir tutum içerisinde gözükmemektedir.

Evrenin akıllı yaratıkların doğup evrim geçirmesine uygun olması şeklinde ele alan Antropik ilke, "evrenin, zekanın gelişmesi için uygun koşullar taşıyacak biçimde yapılanmış olduğunu"[297] göstererek yaşamın anlaşılması açısından önemli bir bakış açısı sağlamaktadır. Tüm bunlarla birlikte, rastlantı, şans ya da zorunluluk gibi nedensel ifade ve tartışmalar, binlerce yıldan beri devam eden ayırtlardır. Nitekim Aristoteles de, kendi dönemi ve öncesi itibariyle neden kavramını incelerken, talih ve zorunlu neden ayırımını ortaya koymakta ve her iki durumu da evrende var olarak değerlendirmekte, ancak doğa bilimcinin, maddede zorunlu olan nedenden bahsetmesi gerektiğini belirtmektedir.[298] Ruelle'nin yukarıdaki betimlemesine karşıt olarak, tamamen antropik içerikle kurgulanmış R. Swinburne'nün, teistik yaklaşımını da vererek her iki yorum arasındaki farkı örneklemeye çalışacağız. Swinburne'e göre,

---

[295] Ruelle, **a.g.e.**, s. 151, 158.
[296] Reeves, **a.g.e.**, s. 47.
[297] Silk, **a.g.e.**, s. 10.
[298] Bkz. Aristoteles, **Fizik**, çev., Saffet Babür, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1997, s. 67-91.

"Eğer Big Bang, madde-enerji miktarının biraz daha hızlıca birbirinden ayrılmalarına neden olmuş olsaydı, hiçbir galaksi, yıldız veya gezegen; yaşam için uygun hiçbir çevre oluşmazdı. Eğer ayrılma marjinal bir biçimde daha yavaşça olsaydı, yaşam oluşturulmadan önce evren kendi içine çökerdi. Benzer şekilde, eğer yaşam olacaksa, doğa kanunlarının sabiteleri çok sınırlı limitler içerisinde olmak durumundadırlar. O halde, yasaların ve başlangıç koşullarının şans yoluyla yaşamı üreten bir karaktere sahip olmaları son derece olanaksızdır. Ancak Tanrı, maddeye ve yasalara bu niteliği verebilir."[299]

Yukarıdaki görüşlerin ilk önce bir yaratıcı kabulüyle yola çıkarak, insanı ve dünyayı buna göre yorumlamakta oluşu, anlatımdaki antropik kurgusallığa zarar vermemektedir. Karşılaşılan uygunluklar ve ince ayar, yaşamın ne ölçüde ciddi dengelere dayandığını göstermektedir. Antropik ilke, günümüz fiziğinin yeni ve alışılmadık yaklaşımlar getiren bakış açılarıyla Newtoncu gelenek olarak da isimlendirilen klasik fiziğin alışılagelmiş doğasına bağlı olan fizikçilerde şaşkınlık uyandıran bir algılanıma yol açmıştır. İnsan ile evrenin ilişkisinin fiziksel boyutlarda ortaya konulması, genel fiziksel metodun daha önce kullanmadığı bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır denilebilir. Fizikçiler evreni ve evren yasalarını incelemekle birlikte, bu yasaların kendileri ile olan yaşamsal ilişkisini bir ilke olarak düşünmemişlerdi. Oysa ki yeryüzünde akıllı bir yaşamın var olabilmesini, dolayısıyla fizikçilerin de var olmasını ve fizik bilimini yapabilmelerini sağlayan koşullar, tüm fiziki doğanın bir gereklilik olarak bu durumu sağlamasıyla oluşmaktadır. Nitekim Harris'de bu duruma işaret ederek, İlkenin kimi fizikçiler üzerinde şaşırtıcı ve beklenmedik bir etki bırakması durumunu şu şekilde yorumlamaktadır:

"son derece açık olan bu hususun gerek sürpriz etkisi yapması, gerekse de bir ilke olarak sunulmasının anlamı nedir? Akıllı yaşamın varlığını inkar etmek veya varlığının olmadığını sanmak, tıpkı 'cogito ergo sum' kavramını inkar etmek veya yanlış olduğunu sanmak gibidir. Zira böyle bir iddiada bulunmak bile, bu iddianın kendi kendine çürütülmesi için yeterli olacaktır. Eğer evrende akıllı yaşam yoksa, orada ne gözlemciler, ne de bilim adamları söz konusu olacaktır. Daha doğrusu böyle bir tartışmanın meydana gelmesi mümkün olmayacaktır. Evrenin gözlemciler olmaksızın neye benzeyeceğini tartışmak, tıpkı Mona Lisa tablosunun hiç kimse tarafından görülmemesi durumunda neye benzeyeceğini tartışmak gibi bir şeydir. Biz yalnızca gözlemlerimize dayalı olarak evreni hayal ederiz, hatta bazen bu hayalle-

---

[299] Richard Swinburne, "Arguments For The Existence of God" **Key Themes in Philosophy**, ed., Phillips Griffiths, Cambridge University Press, Cambridge, 1989, s. 129, 130. Benzer bir değerlendirme örneği olarak Cressy Morrison'un yaklaşımı için, bkz. Emin Arık, **Ateizmden İnanca**, Marifet Yayınları, İstanbul, 1997, s. 124, 125.

> rimiz halihazırdaki evrenden de farklı olur. Bununla birlikte, bizden farklı ve başka akıllı varlıkların da bulunduğu bir iddiadır. Bu durumda bunların varlığı için de farklı şartlar söz konusu olacaktır. Dolayısıyla da onların evrenleri de farklı olacaktır. Diğer varlık(lar) da bizim tecrübelerimize sahip olmaksızın doğayı gözlemliyor olabilir."[300]

Başka türde olası akıllı varlıkların bulunabilmesi ve dolayısıyla, bu varlıkların evreni ölçüm ve değerlendirimlerinin farklı olabilmesi, evrenin başlangıç koşullarının tüm olası akıllı varlıkların ortaya çıkmasını sağlayacak bir yapıda olmasını da gerektirecektir. Yine bu durumda, her akıllı varlığın gözlemi, akıllı varlığın kendi evrenini algılamasını sağlayacaktır. Bu konuyu bu bölümün "Many World (Çok Dünyalar) Yaklaşımları Açısından Güçlü Antropik ilke" alt başlıklı beşinci kısımda incelemeye çalışacağız.

Görüldüğü gibi Antropik ilke, genel anlamda iki ana karakterle ortaya çıkmaktadır. Öncelikle, insanın varlığının tüm kozmik yayılımla bir gereklilik olarak ilişkilendirilmesi veya tüm kozmik yapının insanın varlığı için bir uygunlukta değerlendirilmesi durumu ortaya çıkmaktadır. İkinci olarak, insan-evren ilişkisinin bu kaçınılmaz birlikteliği ile birlikte, bizim tüm bilimsel gözlem ve değerlendirimlerimizin nesnelliği sorunu ortaya çıkmaktadır. Örneğin eğer biz, evrenin bir gerektirimi olarak varsak, bu durumda bizim tüm değerlendirmelerimiz de bu zorunluluğun sınırlarını belirlediği bir öznellikte gerçekleşmek durumundadır. Hawking, bilimsel değerlendirmelerden de öte, böylesi durumların insanın irade özgürlüğü konusunda ne derece etkin olabileceğini ortaya koymaktadır. Hawking, evrende her şeyi belirleyebilen bir büyük teori söz konusu olduğunda ortaya çıkacak problemleri şu şekilde ifade etmektedir:

> "her şey bilim yasaları tarafından belirlenmiş ise, o zaman özgür irade bir yanılsama olmalıdır. Eğer özgür irademiz yoksa, eylemlerimizle ilgili sorumluluğumuzun temeli nedir?.. Determinizmin bu problemleri yüzyıllardır tartışılmıştır. Ancak, bilimin yasaları hakkında tam bir bilgiden uzak olduğumuz ve evrenin ilk durumunun nasıl belirlenmiş olduğunu bilmediğimiz için tartışma biraz akademik olmuştur. Ama şimdi problemler daha ivedidir, çünkü yirmi yıl kadar az bir zamanda tam bir birleşik teori bulma olanağı vardır. Ve ilk durumun kendisinin bilim yasaları tarafından belirlenmiş olabileceğini kavramaktayız."[301]

---

[300] Harris, **a.g.e.**, s. 2.
[301] Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 127.

Görüldüğü gibi Hawking, teorik bir fizikçi olarak, Kant'ın nedensellik kavramı ile insanın özgürlüğü arasındaki ilişki sorununu[302] bilimin salt deney bağlamından çıkarak, teorik hesaplamalara yönelmiş yapısı içerisinde tekrar etmektedir. Hawking'in yukarıdaki arayışları, bilimle felsefenin ve dinin kesiştiği bir alana yönelik gözükmektedir. İlk durumun bilim yasaları tarafından belirlenebilirliği düşüncesi, ilk bakışta ateist bir görüntüde olmakla beraber Hawking, bu yasaların Tanrı tarafından buyurulmuş olabileceğini de söyleyerek[303] gerçeği arayışının sınırları olmadığını göstermektedir.

Hawking gibi Penrose da, bilimin son verileri doğrultusunda us, özgür irade, bilinç gibi problemleri ele almaktadır.[304] Penrose, bilincin tanımlanmasına yönelik bilimsel ve metafiziksel (teleolojik amaç içerikli, ilahi bir emeğe hizmet orijinli) iki ana yaklaşım[305] olduğunu belirterek, teleolojik tanımlamanın doğal seleksiyon yönünden tartışılması durumunda, bilincin 'amaç'dan yoksunlaşacağını ifade etmektedir.[306] Bu nedenle de Penrose, "içinde yaşadığımız evrenin doğası, bizim gibi düşünebilen yaratıkların evreni gözlemlemeleri için var olması zorunluluğu ile koşullanmıştır." biçiminde tanımını yaptığı Antropik ilkenin, teleolojik tanımlamanın bilimsel türünü oluşturacağını belirtmektedir.[307] Penrose, Antropik ilke doğrultusunda 'bilinç' problemini incelerken, "doğa, beyincik gibi duygusuz 'otomaton' beyinler pekala işe yarayabilecekken, niçin bilinçli beyinleri geliştirmek zahmetine girmiştir?" sorusuyla, doğanın niçin bilinçli varlıkların ortaya

---

[302] Kant, **a.g.e.**, s. 16.

[303] "Bu yasalar Tanrı tarafından buyurulmuş olabilir. Fakat göründüğü kadarıyla O evrene yasaları bozmak üzere müdahale etmiyor." Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 126. "Bu determinizmin, her şeye kadir bir Tanrı veya bilim yasaları nedeniyle olması, fazla farketmez. Aslında her zaman bilim yasalarının Tanrı'nın arzusunun ifadesi olduğu söylenebilir." Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 134. Jennifer Trusted'e göre, Hawking, kartezyen bir Tanrı anlayışına sahiptir. Ancak, Descartes'in aksine, bu Tanrı evrene mudahale etmemektedir. Jennifer Trusted, **Fizik ve Metafizik**, çev., Seval Yılmaz, İnsan Yayınları, İstanbul, 1995, s. 282.

[304] Bkz. Penrose, **Us Nerede**, s. 127-182.

[305] Bilincin oluşumu noktasında tarihsel süreç içerisinde dualist ve monist yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Herbert'e göre, dualist yaklaşım, zihin ve maddeyi ruh ve beden ayrımında "kendi var oluş yasalarına sahip, tamamen farklı türde öz'ler" olarak kabul eder. Nick Herbert, **Temel Bilinç**, çev., Meltem Andırıç, Ayna Yayınları, İstanbul, 1993, s. 24. Monist yaklaşım ise bilincin doğası ile maddenin doğasını özdeş kabul etmektedir. Bkz. Herbert, **a.g.e.**, s. 26-29.

[306] Penrose, **Us Nerede**, s. 127, 128.

[307] Penrose, **Us Nerede**, s. 128.

çıkmasını gerektirecek bir yapıda olduğunun yanıtını da aramaktadır.[308] Penrose'un bu soruya yanıtı, evrenin doğasının, bilinçli varlıkların evreni gözleyebilmesi için var olması zorunluluğu ile koşullanmış olması temelinde, doğal seleksiyonun etkisiyle ancak bundan daha güçlü bir nedenle bilincin ortaya çıktığıdır.[309] Görüldüğü gibi, bilincin tanımlanması noktasında doğal seleksiyon tatmin edici olmadığı için, Penrose, tanımlayamadığı çok daha güçlü bir nedenle Antropik ilkenin de uyarınca bilincin ortaya çıktığını iddia etmektedir.[310] Penrose, daha güçlü neden arayışları noktasında, Tanrı hakkında konuşmamaktadır. Bu konuyu bir arayış içerisine bırakıyor gözükmektedir. Ancak, kendisinin bilinç ve özgür irade için açıklayıcı daha güçlü neden arayışları, Kant'ın, doğa yasaları ve özgür irade bağlamında Tanrı düşüncesine yaptığı vurguyu anımsatmaktadır. Kant'a göre,

> "insanın var oluşuyla, nedenselliğinin belirlenmesi, tamamen bu varlığa bağlıdır. Gerçekten de insanın, zaman içindeki belirlenimlerine ilişkin biçimiyle eylemleri, görünüş olarak insanın salt belirlenimleri olmayıp, onun kendi başına şey olarak da belirlenimleri olsaydı, özgürlük kurtarılamazdı. İnsan, en yüce sanat ustasınca ayarlanıp kurulmuş bir kukla ya da Vaucanson'un otomatı olurdu, ve öz bilinci gerçi, insanı düşünen bir otomat haline getirebilirdi, ama bu otomatta insanın kendiliğindenliğinin bilinci özgürlük sayılacak olursa, bu ancak bir aldatmaca olurdu; çünkü bu kendiliğindenlik, ancak karşılaştırma yoluyla böyle adlandırılmaya hak kazanır. Bunun böyle olması, insanın hareketinin en yalın belirleyici nedenlerinin ve bu nedenlerin onları belirleyen nedenlere doğru uzanan uzun zincirinin içsel olmasına karşılık, yine de nedenlerin en son ve en yüce olanının bütünüyle yabancı bir elde bulunması yüzündendir. Bundan ötürü, zaman ve

---

[308] Penrose, **Us Nerede**, s. 131.

[309] "Filozofça düşüncelere dalmamız, kendi kendimize mırıldanmamız kendiliğinden seçilmiş davranışlar olmayıp, gerçekten bilinçli olan ve bilinçli olmaları doğal seçimle, fakat oldukça farklı ve belki çok güçlü bir nedenle, seçilmiş yaratıklar tarafından taşınması gerekli (doğal seçim kuramı uyarınca) bir 'yük' olduğu bence açıkça görülüyor." Penrose, **Us Nerede**, s. 132.

[310] Bilincin ortaya çıkması açısından daha güçlü bir ilke arayışı söz konusu olmakla birlikte, benzer arayışlar, bilincin ve işlevselliklerinin salt maddeyle mi, yoksa madde ötesi faktörler yoluyla mı açıklanması gerektiği noktasında da ortaya çıkmaktadır. Nitekim Metin Yasa'ya göre, "insan merkezli fenomenal yaşamın sürekli olarak bir yükselişe doğru gidişi, kimse tarafından rahatlıkla reddedilir bir olgu olmadığına göre, bu yükselişte insan dediğimiz organize bütünü yönlendiren ya da söz konusu yükselişi yüklenen asıl etmen ne olacaktır? Başka bir deyişle insan, tüm yükselişlere rağmen, kendinde yine de doyuma ulaşmayan, maddesel olanla yetinmeyen amaçlı bir denetimcinin varlığını yadsıyabilir mi yada bilincinde olduğu denetimciyi madde yahut doğal bir nedenle aynileştirbilir mi? Şu halde amaçsal davranışlar, genellikle istemli ve bir düzen içinde işlediklerine göre, kibrit yakma olayı gibi basit bir olay bile bir amaca yönelikse, bu eylemden ayrı, bu eylemi doğuran niyet ya da istek gibi bir psişik neden ve bu nedenin kaynaklandığı bir ilke aramalı değil miyiz?" Metin Yasa, **Felsefi ve Deneysel Dayanaklarla Ölüm Sonrası Yaşam**, Ankara Okulu Yayınları, Ankara, 2001, s. 34.

uzamı kendi başına şeylerin varoluşuna ilişkin belirlenimler olarak görmekte hala direnenlerin, burada eylemlerde kaderciliği kabul etmekten nasıl kaçınmak istediklerini ya da uzam ve zamanın, sonsuz ilk-varlığın varoluşuna değil, yalnızca sonlu ve türetilmiş varlıkların varoluşuna zorunlu olarak ait olan koşullar olduğunu öne sürüp nasıl kendilerini haklı çıkarmak istediklerini; böyle bir fark yapma hakkını nereden kazandıklarını, hatta zaman içinde varoluşu, kendi başına şeyler olarak sonlu varlıklara zorunlulukla bağlı olan bir belirlenim diye gördüklerinde içine düştükleri çelişkiden nasıl sakınacaklarını anlayamıyorum."[311]

Görülebileceği gibi, Kant'ın düşünceleri doğrultusunda Penrose'un arayışları daha belirginleşmektedir diyebiliriz. Nitekim Penrose'un, doğal seleksiyondan daha güçlü bir neden tanımlamasıyla isim vermeksizin Tanrı düşüncesini de söz konusu ettiği çıkarsanabilir. Bu etken olmaksızın, Penrose'un de belirttiği gibi, salt doğal nedensellikle belirlenmiş bir bilincin bir otomattan öte bir anlamı olamayacağı açıktır. Nitekim, Trusted'e göre de, Kant'ın düşünceleri doğrultusunda günümüzde de metafiziksel bir çerçeveye gereksinimimiz söz konusudur.[312]

Bilimin pozitivist ve maddeci bir çizgide deney ve gözleme dayalı olarak ilerlediği göz önüne alındığında, bilim adamlarının nedensel etkiyi ısrarla madde çerçevesinde aramaları anlaşılır bir olgu olmaktadır. Ancak, Tanrı kabulü varsayılmaksızın varlığın açıklanabileceği yaklaşımı[313] olan maddesel açıklama, maddesel döngü, doğal seleksiyon gibi bir takım anlatılarda verilse bile; sonuçta, temel fizik yasalarının evrim yasalarını gerektirecek bir formda olmasının ya da Big Bang'in başlangıcındaki ve devamındaki koşulların, neden yaşamın gelişimine uygun olduğunu açıklayamamaktadır. Tanrı kabulü olmaksızın bile ortaya çıkan sorunlar çözümlenebilecek gibi gözükmemektedir. Nitekim Swinburne, niçin başlangıçtaki koşulların, evrimsel bir gelişime uygun olduğunu sorarak, ya bu konunun bilim dışında olduğunu, ya da bundan daha öte bir açıklama olması gerektiğini varsaymak zorunda olduğumuzu ifade etmektedir. Buna göre, asıl açıklanması gereken, başlangıç koşullarının ve doğa yasalarının neden yaşamı ve insanı meydana getirmeye uygun içerikte olduğudur.[314]

---

311 Kant, a.g.e., s. 110, 111.
312 Trusted, a.g.e., s. 193.
313 Bkz. Selsam, a.g.e., s. 52, 53.
314 Swinburne, "Arguments for the Exitence of God" s. 129.

Bu noktada, Antropik ilkenin bilim ile felsefe arasında geçişi sağlayan bir etmen olarak kullanılması önemli gözükmektedir. Bu tür problemlerin bilim-felsefe ekseninde ele alınmasının iki önemli nedenini sayabiliriz. Öncelikle, Capra ve Peat'ın belirttikleri gibi, Kartezyen dünya görüşü ile Newtoncu mekaniğin oluşturduğu klasik dünya görüşü doğrultusunda, madde ile aklın ayrı yasalara dayalı, ayrı kategorilerde ele alınması, fizikte makro ve mikro sistemlerin işleyişi hakkındaki ileri bilgi ve tanımlamalara sahip olmamızla değişime uğrayarak, yeni paradigma arayışları söz konusu olmuştur.[315] İkinci olarak da, antropik uygunluk ve gerektirimlerin, insanla evren arasında var olan yaşamsal ilişkiyi ortaya koyması, aranılan bütüncül tanımlamalar için gerekli alt yapıyı sağlamaktadır.

Hemen hemen her disiplin, gerçeğin ne olduğu sorusu için, fizik ve metafiziği birleştirici bir açıklama bulma gayretinde olmuştur. Ulaşılan bilimsel veriler, insanın entelektüel yapısı gereği, neden ve niçin soruları ile, felsefî açılım bulmaktadır. Dolayısıyla bilim (fizik) felsefe boyutuna girerek, veya felsefe bilim alanına girerek, insanın cevap bekleyen soruları aydınlatılmaya çalışılmaktadır. Gale'e göre, Antropik ilke, tarihsel süreçte temellenen felsefe-fizik birlikteliğiningünümüzdeki örneğini oluşturmaktadır.

"Bir bilim adamının felsefeye veya felsefeciye gereksinim duyması sıklıkla karşılaşılan bir şey olmamakla beraber, nadiren ortaya çıkan bir durum olarak da gözükmemektedir. Söz konusu durum için en azından tarihsel anlamda iki belirgin dönem söyleyebiliriz. Klasik Grek tabiat filozofları, kendilerinden önceki gözlemsel ve teorik alt yapıyı eleştiri ve tartışma alanına geri getirdiler. Böylece Thales, Anaximander, Anaximenes, Heraklit ve Parmenides'in görüşleri tartışma alanına geri getirilmiştir. Benzeri durum, Copernik, Kepler ve Galileo'nun Bacon, Descartes, Boyle, Locke ve Leibniz'de değişik yorumlara döndürülmelerinde de söz konusu olmuştur. İşte Antropik ilkenin insanın varlığını kozmolojik araştırma verilerine dayanarak ortaya koyması, yukarıdaki örneklem ve anlatımın günümüzdeki versiyonlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır."[316]

---

[315], Capra, **Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası**, s. 10; Peat, **Eş Zamanlılık**, s. 131, 132.

[316] Gale, "Some Metaphysical Perplexities... ", s. 393; Popper'e göre de, "tarihsel olarak Newton'un fikirleri Anaksimandros yoluyla Hesiodos'a, Einstein'in fikirleri de Faraday, Boscovich, Leibniz ve Descartes yoluyla Aristoteles ve Parmenides'e kadar gerilere uzanır." Karl Popper, "Yılmayan Bilim" (ed.) Edmund Blair Bolles, **Galileo'nun Buyruğu**, çev., Nermin Arık, Tübitak Yayınları, Ankara, 2000, s. 53.

Görüldüğü gibi, Antropik ilke, felsefe, bilim, din ekseninde değişik temellendirmelere uygun bir yapıyı içermektedir. Bu nedenle de Din felsefesi açısından ilke, düzen ve amaç kanıtının yeni bir versiyonu olarak da[317] kullanılmaktadır. Hawking örneğinde bilimin, büyük, birleşik bir kuram bulma çabaları, başlangıç koşullarını ve daha ötesinin bilgisini aramayı bilimsel bir erek olarak sunmakta gibidir. Bu ise, bir anlamda Aristoteles'in "her şeyi ancak ilk nedenini bildiğimizi düşündüğümüzde, bildiğimizi söylediğimize göre, kazanmamız gereken bilimin, ilk nedenlerin bilimi olduğu açıktır;"[318] ifadelerinde kendisini bulan bilimsel ya da metafiziksel gerçek arayışlarının günümüzdeki bir devamı olarak düşünülebilir. Bu anlamda Antropik ilke, felsefe ve bilimin ilk neden arayışlarının tüm kozmos doğrultusunda insanla ilintilenmesi olarak ortaya çıkmaktadır denilebilir.

İlkenin, yukarıda özet bir şekilde göstermeye çalıştığımız değişik bilimsel ve felsefi yorumlarından kaynaklanan başlıca, Zayıf (Weak), Güçlü (Strong) adında iki versiyonu söz konusu olmaktadır. Zayıf Antropik ilke (The Weak Anthropic Principle), herhangi bir teleolojik ya da metafizik yaklaşımı zorunlu olarak gerektirmemektedir. Bununla birlikte, teleolojiyi bütünüyle devre dışına da itememektedir. Güçlü Antropik ilke ise (The Strong Antrophic Principle) tüm yönleriyle teleolojik ve metafizik bir yapıyı sergiliyor gözükmektedir. [319] Güçlü ilkenin ayrıca, Katılımcı Antropik İlke (The Participatory Anthropic Principle), Nihaî Antropik İlke (The Final Anthropic Principle) ve Çok Dünyalar (Many Worlds) gibi farklı yorumları da bulunmaktadır.

---

[317] Nigel Warburton, **Felsefeye Giriş**, çev., Ahmet Cevizci, Paradigma Yayınları, İstanbul, 2000, s. 16.

[318] Aristoteles, **Metafizik**, çev., Ahmet Arslan, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir, 1985, cilt. 1, s. 90.

[319] Gale, "The Anthropic Principle", s. 104.

A- Zayıf Antropik İlke (The Weak Anthropic Principle)

1543 yılında Copernicus tarafından açıklanan dünyanın evrenin merkezinde olmadığı yaklaşımı, 1949 yılında Hermann Bondi tarafından "Kozmolojideki gözlemlerin yalnızca dünya ya da güneş sistemi ölçeğinde olmayıp, uzak bölgeleri de kapsayacak bir yapıda ve doğrulukta olduğu, dolayısıyla da gözlemci olarak insanın konumunun diğer konumlardan ayrıcalıklı veya özellikli olmadığı" şeklinde ortaya konmuştu.[320] Kararlı Durum Kuramı olarak da bilinen bu yaklaşım Kopernik Prensibinin modern versiyonunu oluşturmaktadır. Kopernik yaklaşımı, güneş sistemini ayrıcalıklı olarak kabul etmemekle birlikte, evrende ayrıcalıklı başka bir konum da kabul etmemektedir. Benzer şekilde evreni homojen ve tek düze olarak gören Kararlı Durum Kuramı, Big Bang kuramıyla evrenin homojenliği gibi bir takım benzer özellikler taşısa da, Big Bang, söz konusu homojenliğin veya isotropinin zaman içerisinde (temporal) oluştuğu yaklaşımıyla Kararlı Durum Kuramından ayrılmaktadır.[321] 1964 yılında mikro dalga arka alan ışınımın bulunması, Kararlı Durum Kuramının durağan evren modelinin yanlışlığı ile birlikte Dicke'in, fiziksel parametreleri zaman içerisinde ele alan yaklaşımının (temporal) doğruluğunu ortaya çıkarmıştır.[322] Nitekim, bu durumu yorumlayan Rothman'a göre, "Kopernik Prensibi, uzaya uygulandığında çok iyi çalışmakla birlikte, zaman içinde yayılarak uygulandığında başarısız olmuştur."[323]

Dicke örneğinde gördüğümüz gibi, fiziksel parametreler arasındaki uygunluklar açıklanırken, bu uygunluklar, insan yaşamına olanak verecek bir temelde değerlendirilmektir. Dicke 1930'dan 1961'e kadar, kuramsal olarak Hubble zamanı yoluyla temporal yaklaşımı geliştirmeye çalışmış, bu doğrultuda da evrenin yaşını tipik bir yıldızın yaşına eşitlemiştir.[324] İşte Dicke, bu yaklaşımına gerekçe olarak, biyolojik temelli yaşamın ortaya çıkması için böyle bir yaklaşımın geçerli

---

[320] Gale, "The Anthropic Principle", s. 114.
[321] Gale, "The Anthropic Principle", s. 115.
[322] Rothman, a.g.m., s. 90, 91.
[323] Rothman, a.g.m., s. 91.
[324] Rothman, a.g.m., s. 92

olacağını belirtmiştir. Değişik bir ifade ile, evrenin zaman içerisinde bir başlangıçtan yola çıkarak yayılımla genişlediğini de ortaya koyan Hubble yasası, eğer yanlış ise, ya da evren kararlı bir durumdaysa yani, genişlemiyorsa, o zaman sabiteler arasında yalnızca rastlantısal bir ilişki söz konusu olacaktır. İşte Dicke bu soruya cevap olarak, önceki bölümde de belirttiğimiz gibi, Dirac'ın bulduğu uygunlukların rastlantısal olmayıp ölçümü yapan insanı belirleyen biyolojik faktörlerce ortaya çıktığını belirtmiştir. Buna göre, Dicke'in yaklaşımını açıklayan Rothman'a göre, "evren kısa ömürlü yıldızlardan daha kısa bir yaşta gözlemlenemez, çünkü bu durumda bizi oluşturan elementlerin oluşması olası olmayacaktır. Yine evren şimdi olduğundan daha yaşlı olsa yıldızların çoğu çoktan çökerek karadelikler, beyaz cüceler, nötron yıldızları haline dönüşeceğinden yine yaşam oluşamayacaktı."[325] Dicke'e göre evren, "bir Kopernik rastlantısallığı olarak değil de, biyolojik seleksiyonun etkisiyle yaklaşık on milyar yaşında olmalıdır."[326] Nitekim, 1964 yılında mikro dalga ışınımının bulunması sonucunda, evrenin büyük bir patlama sonucu oluştuğu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla da, dünya ya da güneş sistemimiz, her ne kadar evrende merkezi bir konum almasa da evrenin durağan bir yapıda olmaması ve zaman içerisinde bir başlangıcın olması, insanın varlığının tüm bu süreçler sonrasında ortaya çıktığını belirlemektedir. Bu durumda da, ölçümü yapan insanın gözlemci olarak seçici bir etkisi söz konusu olmaktadır. Değişik bir ifade ile, örneğin evrenin yaşının belirlenmesinde, fiziksel sabitelerin değerini belirleyen fizikçilerin var olabilmesi için evrenin belli bir yaşta olması gerekecektir. Nitekim, Dicke'in yaklaşımında da insan faktörü, fiziksel değerlerin anlaşılması için gerekli bir konumda ortaya konulmaktadır.

Carter; Dirac, Dicke, Hawking gibi bilim adamlarının antropik yaklaşımlarını ilke olarak tanımladıktan sonra, ilkeyi 'zayıf' ve 'güçlü' olarak iki ana gruba ve tanımlamaya ayırmıştır. Buna göre Carter'ın Zayıf ilke tanımı şu şekildedir: "Evrendeki bizim yerleşimimiz, bizim gözlemci olarak varlığımız ile uyumlu,

---

[325] Rothman, a.g.m., s. 92

[326] Rothman, a.g.m., s. 92.

ayrıcalıklı bir alan gerektirmektedir."[327] Carter'ın tanımlamasını yorumlayan Hawking'e göre,

> "Zayıf İnsancı İlke, uzayda ve/veya zamanda sonsuz ya da çok büyük bir evrende, zeki yaratıkların gelişimi için gereken koşulların ancak uzayda ve zamanda sınırlı, belli bölgelerde sağlanacağını belirtir. Bundan dolayı bu bölgelerdeki zeki yaratıklar evrende bulundukları yerin kendi varlıkları için gereken koşulları sağladığını gözlemlediklerinde şaşırmayacaklardır."[328]

Yine Penrose'a göre, Zayıf ilke,

> "yeryüzünde bilinçli yaşamın var olması için koşulların nasıl böylesine uygun olduğunu açıklamak için kullanılır."[329]

Görüldüğü gibi, Zayıf ilke, ilk bakışta,insan fenomeninin kozmik düzeyde açıklanımı olarak ortaya çıkmaktadır.

"Kopernik Prensibi, tüm yerleşim ve fiziksel nicelikleri ayrıcalıksız olarak eşit olasılıkta kabul etmekte iken, Zayıf ilke, fiziksel niceliklerin gözlemlenmiş değerlerinin, karbon temelli insana uygunluk gerekliliği ile, sınırlandırılmış ve ayrıcalıklı kılınmış olduğunu söylemektedir."[330] Kararlı Durum kuramına göre Hubble zamanı olarak bilinen evrendeki en küçük zaman biriminin tüm evrenin yaşı için kullanılmasını gerektirici a priori bir neden söz konusu değildir. Bu yüzden de bu teori evrenin yaşını sonsuz olarak almaktadır. Oysa ki bu zaman biriminin evrene uygulanmasıyla elde edilen zamanda her hangi bir fazlalık veya azlık yıldızların evrimini olanaksız kılacaktır. Dolayısıyla Zayıf ilkenin ortaya koyduğu gözlemcinin, ortaya çıkan gözlemsel sonuç noktasındaki gerektirici önemi ya da ayrıcalığı daha iyi anlaşılmaktadır. Görüldüğü gibi Zayıf ilke, gözlemcinin varlığını, yaşamın ve evrenin varlığı için nedensel bir zorunluluk olarak görmemektedir. İlke, yalnızca, bizim gözlemci olarak evreni fiziksel değerler açısından algılamamızın bizim varlığımız ve varlığımızı gerektiren koşullar bağlamında olduğunu tespit etmektedir. Nitekim yukarıdaki yaklaşımlar doğrultusunda Barrow ve Tipler, gözlemcinin sınırlılığını ve ayrıcalığını ilkesel olarak şu şekilde ifade et-

---

[327] Carter, a.g.m., s.127.
[328] Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 135.
[329] Penrose, **Us nerede**, s. 162.
[330] Rothman, a.g.m., s. 92.

mektedirler: Bu sınırlama, "bizim evrendeki yerleşimimiz, bizim gözlemci olarak varlığımızla uyumlu olmayı içeren bir uygunlukta, gerekli bir ayrıcalıktır."[331]

İşte ilkenin Zayıf olarak adlandırılan versiyonu, kozmik süreçler ve biyolojik faktörlerce belirlenmiş olan gözlemciyi, kozmosu açıklamakta a priori değil de zamansal (temporal) bir kestirim için kullanmaktadır. Nitekim Barrow ve Tipler'e göre de, her hangi bir spekülatif ve karşılaştırılmalı bakışın söz konusu olmadığı Zayıf ilkenin tanımı şu şekildedir: "Tüm fiziksel ve kozmolojik niceliklerin gözlemlenmiş değerleri aynı derecede olası değildir. Bu değerler, karbon temelli yaşamın evrimleşebileceği yerlerin varlığı ve evrenin buna izin verecek bir yaşta olmasıyla sınırlandırılmayı gerektirmektedir."[332] Barrow ve Tipler'e göre bu tanım, evrenin fiziksel özelliklerinin bizim şimdiki varlığımıza ve evrimimize uygun olması gerekliliği durumu ile seçilebileceğini (self-selected) belirlemektedir. Dolayısıyla Zayıf ilke, karbon temelli olmayan bir yaşamın gözlemleri üzerine bir sınırlama getirmemektedir. Ancak bizim gözlemlerimiz yine bizim çok özel doğamızla sınırlanmaktadır.[333] Smith, Zayıf ilkenin aynı zamanda bizim uzaydaki yerleşimimizin bir hidrojen bulutu ya da bir yıldızın içi yerine, güneşin bizim için öldürücü ültraviyole ışınlarını bloke eden ozon tabakasına sahip bir gezegende olması gerektiğini ortaya koyduğunu belirtmektedir.[334] Buna göre Barrow ve Tipler, Zayıf ilkenin, evrenin tüm fiziksel değerlerini bizim varlığımıza olanak verecek biçimde bir izolasyona tabi tutacağını, ancak ister bizim varlığımız için uygun olsun isterse de uygun olmasın evrenin tüm kanun ve fiziksel özelliklerinin geçerliliğini koruyacağını belirterek, evrenin yaşı veya büyüklüğü gibi kimi özelliklerinin, yaşamın evrimi için gerekli koşullar olarak ortaya çıkarken, maddenin evrende değişik konumlarda değişik yoğunlaşma miktarlarının da bazı bölgelerde gözlemcilerin evrimi için gerekli olmayabileceğini ifade etmektedir. Buna göre, "doğal seleksiyonla belirlenen evrimin teleolojik olmayan karakteri, evrenin gözlemlenmiş tüm özelliklerinin, yaşamın evrimi için etkili ve gerekli koşullar olduğunu

[331] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 1.
[332] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 16.
[333] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 16.
[334] Q. Smith, "The Anthropic Principle... ", s. 338.

belirlemektedir."[335] Yukarıdaki ifadeden de anşaılacağı gibi Barrow ve Tipler'in yorumuyla Zayıf ilke, yalnızca gözlemci ile gözlemcinin var olmasını gerektiren fiziksel değerler arasındaki ilişkiyi karşılıklı gerektirici bir olgu olarak ele almaktadır. Söz konusu olgu da, gözlemcinin kendi seçiciliği (self selection) ile açıklanmaktadır. Ayrıca, evrimin teleolojik olmayan karakteri olarak nitelendirilen yapı ile, herhangi bir metafiziksel ya da teistik kullanımın önüne geçilmeye çalışılmakta gibi gözükmektedir.

Söz konusu gözlemcinin kendi seçiciliği etkisi (the observer selection effect), Bayes teoremi yoluyla Zayıf Antropik ilkenin tamamen bilimsel sınırlar içerisinde değerlendiriminde kullanılmaktadır. Bayes teorisi, Thomas Bayes tarafından matematiksel olasılık yaklaşımı üzerine 1763 yılında ortaya konulmuştur.[336] Prevost'a göre,

> "Bayesian yaklaşım, hipotez ile kanıt arasındaki nedensel ilişkiyi, açıklamanın gücüne değer biçmek anlamında gerekli bir sunumda ele almaktadır. Buna göre, hipotezin dilsel anlatımı ile kanıtın epistemik olasılık değeri, açıklamanın içeriğini oluşturmaktadır. Hipotez, hipotezin tümdengelimli (deductive) bir sonucu olarak, ele aldığı fenomeni açıklamaktadır. Böylelikle kanıt ile hipotez arasındaki yakın ilişki, tümdengelimi tamamlamaktadır. Hipotez ile kanıt arasındaki tümdengelim ilişkisi, hipotezin açıklayıcı (explanatory) olarak isimlendirilmesine de neden olmaktadır."[337]

Görüldüğü gibi, Bayesian yaklaşım, açıklayıcı hipotezlerin temellendirilmesinde kullanılmaktadır. Bu nedenle de bizim gözlemlerimiz neticesinde bulduğumuz fiziksel değerlerin bizim varlığımıza olan uygunluğunu Zayıf ilke, bilimsel olarak açıklamaktadır. Nitekim Barrow ve Tipler, Bayes teoremini Zayıf ilkeye aşağıdaki şekilde uyarlamaktadırlar:

---

[335] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 16.

[336] Richard Price tarafından geliştirilen bu yaklaşım, Hume'un gözleme dayalı tümdengelim metoduyla, a priori kestirimlerin belirlenemeyeceği yaklaşımına uygulanmıştır. Buna göre gözlemsel kanıt, asla kestirim ya da gerçeklik genellemesi olarak sunulamaz. Gözlemsel kanıt, olumlama ya da olumsuzluk anlamında olasılık bildirir. Buna göre biz, matematiksel olasılık teorisini kanıtın bir kestirim ya da genellemede kullanımı açısından olasılığı hesaplamak için kullanabiliriz. Örneğin, belirli bir hastalığa sahip bir hastanın iyileşme ya da hastalığın ilerlemesi, ya da hastalığa tanı konulma noktasında, septomları üzerine bir olasılık söz konusu olacaktır. Donal Gillies, **Philosophy of Science in The Twentieth Century**, Blackwell, Cambridge, 1993, s. 14, 15.

[337] Robert Prevost, "Swinburne, Mackie, And Bayes' Theorem", **International Journal For Philosophy Of Religion**, no. 17, 1985, s. 175.

> "Bayesian yaklaşım, kanıtın hipotezin konusuyla ilgili bir parçası olmasından önce veya sonra, hipotezin a priori, ya da a posteriori olasılığını belirlemede kullanılmaktadır. Buna göre, 'E' (evidence) kanıtı simgelerken, hipotezin önceki ve sonraki olasılıkları 'P_B' (probability before) ve 'P_A' (probability after) olarak belirlenmektedir. Her hangi belirli bir sonuç için 'O' (outcome) simgesi kullanılmaktadır. Buna göre, 'E'(kanıt) kullanılmadan önce 'O'nun (sonucun) gözlemlenme olasılığı, 'E' ile desteklendikten sonraki gözlemlenme olasılığına eşittir. Söz konusu eşitlik koşutlu bir olasılık olarak $P_B(O) = P_A(O/E)$ biçiminde formule edilmektedir."[338]

Alıntıda da ifade edildiği gibi, teorem, a priori ya da a posteriori sonuçları zorunlu bir nedensellik olarak almamakta, matematiksel olasılık açısından değerlendirmektedir. Bayes teoremininin uygulanışında gözlemlenme olasılığının eşitliği olarak ortaya çıkan yapıda, gözlemlemeyi gerçekleştiren gözlemcinin konumu Zayıf ilke tarafından belirlenmektedir. Bu durumda fiziksel niceliklerce sınırlandırılmış olan gözlemsel değerler üzerine kurgulu herhangi bir teorinin/hipotezin, kanıtlanma öncesinde ve sonrasında gözlemlenme olasılığı eşit olacaktır. Böylece bizim değişik fiziksel sabite ve teorilerin gerçekleşme olasılıkları için yaptığımız hesaplamalar, bizim gözlemciliğimiz çerçevesinde olmak durumundadır. Zayıf ilkeye göre belirlenmiş, gözlemcinin seçici etkisinin olasılığı, bizim şimdi var olmamızın olasılığına eşit olacaktır.[339]

Aynı kanıtı kullanan birbirleriyle makul bir görelilikteki iki teoriye Bayes teoreminin uygulanımı ise şu şekildedir: Teorileri α ve β olarak belirlersek;

$$\frac{P_E(\alpha)}{P_E(\beta)} = \frac{P_A(E/\alpha)\, P_B(\alpha)}{P_A(E/\beta)\, P_B(\beta)}$$

Böylece α veya β'nın kanıt doğrultusunda doğruluklarının birbirlerine g öreli olasılıkları, birbirlerinden farklı olan bu iki teorinin, kanıt bu teorilerin bir parçası olduktan sonraki doğruluk olasılıklarının bu iki teorinin kanıtsız olasılıkları ile çarpımının birbirlerine oranı (koşullu olasılığı) ile düzenlenmiştir. Aynı kanıtı kullanan fakat, Bu iki koşullu olasılık durumu da, deney veya deneycinin α veya β'nın doğruluklarını ortaya çıkarmak için deliller bulmaya yönelmesinde ortaya çıkmaktadır.[340] Bu noktada, söz konusu edilen doğruluk olasılıklarının bir-

---

[338] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 17.
[339] Earman, "The SAP Also Rises: ... ", s. 308.
[340] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 17.

birlerine oranla ortaya çıkması durumu, matematiksel olasılık yapısına göre olmaktadır. Yani, teorilerden birinin olasılığının değeri ötekinden yüksek çıkarsa, bu oran yüksek çıkan teorinin ötekine oranla daha doğru olduğunu belirlemektedir. Barrow ve Tipler bu noktada, Bayes teoremini Zayıf ilkenin sıradan bir totoloji örneği olmaktan öte, aynı kanıtları kullanan iki farklı teoremin doğruluk olasılıklarının hesaplanmasında kullanılabileceğini göstermek için kullanmaktadırlar.[341] Diğer bir ifade ile, aynı kanıt veya kanıtlara dayanan iki farklı teorinin hangisinin diğerinden daha doğru veya daha yanlış olduğunun olasılıksal oranıdır. Bu oran ise, iki teorinin de kanıtla birlikteyken veya kanıt kullanıldıktan önceki doğruluk oranlarına eşittir.

Bu durumu örnekleyecek olursak; A'yı yeryüzündeki yaşam için evrenin geniş ölçekteki büyüklüğünün gerekli olduğu, B'yi ise, evrenin geniş ölçekteki büyüklüğünün yeryüzündeki yaşam için gereksiz olduğu hipotezleri olarak ele alalım. Eğer kanıt, gözlemlenmiş evrenin büyüklüğü olarak 10 milyar ışık yılından daha büyük bir sonuç verirse, A'nın B'ye nispetle doğruluğu ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla, Zayıf ilke doğrultusunda Big Bang Kuramı, Kararlı Durum Kuramından daha doğru çıkacaktır.[342] "Eğer gözlemlenmiş evrenin büyüklüğü on milyar ışık yılından daha fazla çıkarsa, bu durumda β teorisi olanaksız olacaktır.[343] Barrow ve Tipler'e göre bu versiyonu ile "Antropik ilke, bilim adına ortaya konulmuş çok önemli ve iyi kurgulanmış bir bilimsel prensip olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durum ise bilimsel olarak şöyle ifade edilebilir: Birisi gözlemlerini açıkladığında, O'nun gözlemlerinin, kullandığı gözlem aletlerinin sınırlamalarıyla kayıtlı olduğu dikkate alınmalıdır."[344] "Evrenin yaşı, çapı, büyüklüğü gibi temel özellikleri ve değişim kanunları, gözlemcilerin evrimine izin verecek bir şekilde gözlemlenmek zorundadır. Çünkü akıllı yaşam dediğimiz şey eğer her hangi olası bir evrende ortaya çıkmayacak olsaydı, hiç kimse evrenin çapı, hacmi, yaşı gibi

[341] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 17.
[342] Nitekim Barrow ve Tipler'e göre, eğer Zayıf ilke, Bondi'nin kararlı durum kuramına uygulansaydı, bu kuramın bilim dünyasında meydana getirdiği karmaşıklık çok daha önceden engellenebilirdi. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 17.
[343] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 18.
[344] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 23.

gözlem değerlerini soramazdı."[345] Böylece bizim gözlemci olarak varlığımız, evrenin çeşitli özellikleri üzerinde varlığımıza yönelik seçici bir etki yapmaktadır.

> "Örneğin, eğer biz belli parlaklık oranlarında bulunan galaksilerin birbirlerinden ayrı olan konumlarını hesaplamaya çalışsak, bizim gözlemlerimiz onların içinde en parlak olanına yönelerek bizi yanıltabilir. Çünkü biz onlardan her hangi birisinin ışığını kolaylıkla göremeyiz. Bu durumda yayılan ışığın parlaklığı yanıltıcı etkiyi meydana getirmektedir. Aynı şekilde bir fare yakalayıcısı da bize tüm farelerin altı inç'ten büyük olduğunu söyleyebilir, çünkü fare tuzağı bu büyüklüktedir. İşte biz bu noktada elde ettiğimiz sonuçların yalnızca gözlemci olarak bizim varlığımıza bağlı bulunduğu durumunu göz önüne almak zorundayız. Evrenin olası farklı özellikleri ise bizim tarafımızdan gözlemlenebilir değildir. Evrenin bir bizim gözlem alanımıza tabi olan özellikleri bir de bizim gözlemimiz dışında bulunan kendi gerçek özellikleri söz konusu olmaktadır."[346]

Zayıf ilke evrim teorisine sık sık vurgu yapmakla birlikte, bu vurguda içerik olarak klasik evrim anlayışından farklı iki nokta söz konusu edilebilir. Öncelikle klasik evrim anlayışı evrimi lokal ve çevresel seleksiyonla veya diğer ifadeyle biyolojik seleksiyonla açıklarken, Zayıf İlkede ise bu evrim süreci, biyolojik olmayan evreni içine almaktadır. Diğer önemli nokta ise, kozmik anlamdaki bu evrende akıllı yaşamın meydana gelişi, tüm aşamalarıyla birlikte, tabii bir seleksiyonla değil de bu duruma koşutlanmış bir takım kozmik değerlerin bu durumu gerektirmeleriyle meydana gelen bir olgu olarak açıklanmaktadır. "Yıldızlar, gezegenler ve hatta insanların cisim ve vücutları ne tesadüfi ne de gelişen bir seleksiyon yöntemiyle meydana gelmiştir. Tüm bu meydana gelenler, farklı şiddetlerdeki çeşitli doğal kuvvetlerle olmuştur. Tüm bu meydana gelenler, çekme ve itme gibi çeşitli zıt kuvvetlerin dengelenimi arasında ortaya çıkarlar."[347] Fiziksel sabiteler arasındaki dengelenim, bizim varlığımızı gerektirici uygunlukta değerleri ifade etmektedir.[348] Böylelikle yeryüzü ölçeğinde kullanılan 'doğal seleksiyon' ifadesi, Zayıf ilkece 'uygunluk' ifadesi ile değiştirilmektedir. Bu yaklaşımdan da anlaşılacağı üzere, zıt ve elverişsiz koşullara bir organizmanın kendi yetilerini geliştirerek uyum sağlaması yoluyla evrimsel bir süreçte ortaya çıkması, kozmik süreçlerde geçerli olmamaktadır. Çünkü, bu süreçlerde henüz kendini geliştirebilecek bir

---

[345] Barrow, Tipler, a.g.e., s.1, 2.
[346] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 2.
[347] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 288.
[348] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 296.

organizma söz konusu değildir. Ancak, yeryüzünde ortaya çıkacak olan akıllı yaşam, bu süreçlerde değişik temel kuvvetlerin yaşam için uygun değerlere sahip olmasıyla var olmaktadır. Dolayısıyla Zayıf ilke de akıllı yaşamın ortaya çıkışını 'evrim' olarak değerlendirmekte, ancak, bu evrimin içeriğini doğal seleksiyon değil de 'uygunluk' ile tanımlamaktadır. Bu görüşler doğrultusunda kozmik anlamda uygunluk temelli akılı yaşamın ortaya çıkışını, yeryüzü lokalinde doğal seleksiyon ile açıklamak tutarsız gözükmektedir. Yeryüzü kozmostan bağımsız olarak gelişmediğine göre ve akıllı yaşam da kozmik uygunluk sonucu olduğuna göre, doğal seleksiyon yaklaşımı, kozmik yapının işleyişi ile çelişmekte gibidir.

Nitekim Barrow ve Tipler, Carr ve Rees örneğinde olduğu gibi, fiziksel sabiteler arasındaki uygunlukları, Zayıf ilke doğrultusunda aşağıda özetlemeye çalıştığımız şekilde ele almaktadırlar. Buna göre öncelikle gravitasyon, elektromanyetik güç gibi temel kuvvetlerin fiziksel sabite ve tanımlamaları birlikte verilerek bunların arasındaki uygunluklar, ya da bu değerlerin tek başlarına yaşamın ortaya çıkışına olan olumlu etkileri ortaya konmaktadır. Mekanik fizik anlayışının başlangıç örneklerini verdiği evrensel sabiteler arama çabası, Newton'un yerçekimi sabitesinden[349] beri, büyük değişim ve gelişmelerle devam etmektedir. Buna göre, 1874 yılında G. Johnstone Stoney Newton sabitini ve Faraday kanunlarından geliştirilen elektirik yüklenme birimini geliştirerek, evrende sabite olarak her yere uygulanabilecek uzunluk, kütle ve zaman birimlerini formüle etmeye çalıştı. Bu çalışmaya göre; ışık hızı (c) tüm evrenle ilgili yapılacak çalışmalarda kullanılabilecek en iyi öncüldü. Çünkü ışık hızının tüm elektrostatik ve elektromanyetik sistemlerle ilişkisi vardır. Newton'un yer çekim sabitini de bunun beraberinde kullandı, çünkü bu sabite de evrensel bir karakterdedir. Sonuçta en küçük evrensel uzunluk birimini: $L_J=10^{-35}$ cm, en küçük evrensel zaman birimini ise: $T_J=3x10^{-46}$s olarak belirlerken, en küçük kütle birimini ise: $M_J=10^{-7}$gm olarak ortaya koydu.[350]

---

349 "Newtonun ve Einstein'in kütle çekim kuramlarının temel sabiti. G ile gösterilir. Newton kuramında, iki cisim arasındaki kütle-Çekim kuvveti, G kere kütlelerin çarpımı bölü aradaki uzaklığın karesidir. G sabiti, metrik birimler cinsinden, 6, $67x10^{-8}cm^3/g$. s'ye eşittir." Weinberg, **a.g.e.**, s.153.

350 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 291.

> "Bu çalışmadan bir kaç yıl sonra (1906) Max Planck aynı şekilde evrensel birim sorununu ele aldı. Planck, Newton sabitini ve ışık hızını aynı şekilde birimsel olarak kullanırken, elektronun elektrik yükleme birimi yerine o sıralarda yeni keşfedilmekte olan kuantum hareketini yerleştirdi.[351] "h" olarak ifade edilen ve Planck sabiti[352] olarak belirtilen bu birimin de formülasyona katılmasıyla kütle, uzunluk ve zaman boyutlarında tüm evreni, tüm zamanları, tüm cisim ve maddeleri, tüm dünyevi ve uzaysal çevreyi, insanı ve diğer şeyleri kapsayacak evrensel birimler belirlenmeye çalışıldı. Kuantum mekaniğinin temel sabitinin de devreye girmesiyle oluşan yeni evrensel birimler ise şu şekildedir: $l_P=10^{-33}$ cm, $t_P= 5x10^{-44}$ s, $m_P= 10^{-5}$gm."[353]

Yine, Planck sabitinin uygulanması ile, gravitasyonun her hangi bir kütle ölçeği üzerindeki en küçük birimsel sabitesi da $\alpha_G=10^{-39}$ olarak ortaya çıkmaktadır.[354]

Barrow ve Tipler, temel fiziksel sabitelerin numerik değerlerini verdikten sonra, bu değerlerin atomik yapıların kararlılığı, molekül yapılarının oluşumu ve dolayısıyla da katı cisimlerin ve akıllı yaşamın ortaya çıkışındaki önemini açıklamaktadır.

> "Biz bu çalışmamızda 'şeyler niçin oldukları gibidir?' sorusunu anlamlandırmak istemekteyiz. Buna göre, niçin atomlar böylesine küçüktür (10^{-8} cm), niçin ışık ve madde kendi karakteristik şiddetlerinde etkileşmektedirler, niçin atomların bir araya gelip toplanması durumu stabil olmaktadır, niçin biyolojik yapılar yaşam için uygun bir çevrede 'oda sıcaklığı' olarak ifade edilen bir ısı durumunda ortaya çıkmaya zorlanmaktadırlar? Dikkat çekici bir şekilde tüm atomik ve moleküler sistemler, yalnızca iki boyutsuz fiziksel parametre ile kontrol edilmektedir. Bunlar ince yapı sabiti ile, proton ve elektronun kütlesel oranlarıdır. Hiçbir fiziksel teori bu iki değeri kullanmaksızın büyüklük düzenlerini açıklayamaz."[355]

Yukarıdaki sorulara Barrow ve Tipler, öncelikle α ve β olarak ifade edilen, aynı yüklü parçacıkların birbirlerini itmesi ve farklı yüklü parçacıkların birbirini

---

351 Fiziksel sabiteleri bulma çabasının nedenlerini anlatırken Planck, enerji, entropi, gravitasyon gibi güçlerin yalnızca değişen durumlarda ölçüm değerlerinin bilindiğini oysa ki bu güçlerin mutlak değerlerinin bulunması ve değişen durumlara bu sabit birimin uygulanmasıyla doğru çözümlemelere ulaşılabileceğini belirtmektedir. Bkz. Max Planck, **Modern Doğa Anlayışı ve Kuantum Teorisine Giriş**, çev., Yılmaz Öner, Spartaküs Yayınları, İstanbul, 1996, s. 146-160.

352 "Kuantum mekaniğinin temel sabiti. "h" ile gösterilir. 6, 625x10^{-27} erg sn' ye eşittir. Planck sabiti ilk olarak Planck'ın karacisim ışınımı kuramında ortaya atıldı. Daha sonra 1905'de Einstein'in foton kuramında kendini gösterdi." Weinberg, **a.g.e.**,s. 154. Planck kendi adını taşıyan bu sabitin enerji ve zaman çarpımını gösterdiği için, "elamenter etki kuantumu" adını vermektedir. Planck, **a.g.e.**, s. 154.

353 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 292.

354 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 293.

355 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 295, 296.

çekmesi sonucunda oluşan, iki ayrı elektromanyetik gücün sayısal değerleri ve bunların atomik yapının kararlı hale gelmesindeki öneminden başlayarak bir açıklama getirmeye çalışmaktadırlar. Buna göre, iki aynı yüklü temel parçacık arasındaki elektrostatik itme gücü enerjisi, bir Compton dalga uzunluğu ile birbirlerinden ayrılırsa, ortaya tek bir parçacığın enerji yükü çıkacaktır. İnce yapı sabiti (fine structure constant) olarak adlandırılan bu değer, $\alpha = 137^{-1} = (7, 29720+0. 00003) x10^{-3}$ dir. Atomik yapıda yukarıdaki ince ayar sabitesi ile birlikte önem kazanan bir diğer sabite ise, farklı yüklü parçacıklar arasındaki çekim gücüdür.β' olarak ifade edilen bu güç, elektron ile protonun kütlelerinin birbirlerine olan oranı ile bulunmaktadır. Elektron ile proton kütleleri arasındaki bu oran sabitesi ise: $\beta = (1836,12)^{-1}$ dir. [356] Barrow ve Tipler, bu iki atomik sabiteyi verdikten sonra, bu sabitelerin iki parçacıktan oluşan ve kozmik süreçlerin temel elementi olan hidrojenin yapısındaki önemini anlatarak, fiziksel sabitelerin yaşamın ortaya çıkışındaki ince ayarlı uyumunu ortaya koymaktadır.[357] N. Bohr tarafından ortaya konan atomun nicelik (quantize) modeli hesaplamalarına göre, elektronlar merkezi bir çekirdek etrafında, niceliksel anlık açı yörüngesinde (in orbits of quantized angular momentum) hareket etmektedirler. Pozitif yüklü çekirdek ile negatif yüklü elektron arasındaki elektromanyetik çekim gücünün meydana getirdiği merkezil güçle de sistemin hareketi devam ettirilmektedir. Bir nükleer (çekirdek), proton kulon gücü tarafından bir elektronun yörüngesine bağlanmıştır. Elektron yarıçapının yörüngesindeki potansiyel enerji, doğrusal (linear) momentumun elektronun kütlesine olan oranıyla ortaya çıkan kinetik enerjisine sahiptir. Kuantum mekaniğine göre elektron dalga benzeri bir yapıdadır. Dolayısıyla, klasik fiziğin tersine olarak sistemin enerji durumu, minumum yarıçapla uyumlu değildir. Çünkü klasik fiziğe göre, sıfır çapta sıfır enerji ortaya çıkması gerekmesine rağmen, Kuantum mekaniğinde sıfır çapta minumum enerji söz konusu olmaktadır. Bu nedenle de sıfır çapta, elektron dalga paketinin yarıçapında meydana gelen küçük bir artma yönelimi, elektronun devinirliğinde (momentum) artışa neden olacaktır. Bu durum da elektronun kinetik enerjisinin artmasına neden olur. Bu kinetik enerji ise

---

[356] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 293.
[357] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 296.

Heisenberg'in 'belirsizlik' prensibine göre, elektronun yerleşik hale gelmesini engeller. İşte bu temel doğrultusunda Bir hidrojen atomu iki parçacıktan oluşmaktadır. Bir elektron bir çekirdek-protonun yörüngesine bağlanmıştır. Elektron, kendi yörüngesinde potansiyel enerjisine, yörüngeyle girdiği doğrusal devinirlikte ise, kinetik enerjisine sahiptir. Minimum yarıçap içinde ortaya çıkan minumum enerji, (ince yapı sabitinin ifade ettiği değer) elektronun çekirdek tarafından lokalize edilmekten kurtarılmasında son derece önemlidir. Zira böylelikle elektronun küçük kütlesi ve dalgasal hareketi, çekirdekten oldukça fazla bir oranda büyümektedir. Dolayısıyla bu artmaya paralel olarak elektron, çekirdek kuvvetinden daha az etkilenir.[358] İşte tüm bu dengelenim neticesinde, elektronun gücü, hidrojenin merkezil çekimsel gücünün birimsel enerjisinden son derece az bir oranda küçüktür. Böylece her şey çekirdekte toplanmadığı gibi parçacık da bağlantısız kalmak durumuna düşmez Bu noktada hidrojenin merkezil çekim gücü önem kazanmaktadır. Hidrojenin çekirdeğinde bulunan protonlarla birlikte sahip olduğu merkezil çekim gücü, Z=1 ergcm^3 olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, atomik yapının toplamı üzerine çekirdeğin yaptığı çekimsel etkiα ve β'nın atomik yapı üzerine yaptıkları ç ekimsel etkiden küçük olmaktadır. Böylelikle, ortaya çıkan küçük fark, atomik yapıların bir çekirdek etrafında yaygın genişliklerini uygun bir oranda dengelemektedir.[359] İşte Barrow ve Tipler'e göre, bu uygunluk, kimyanın ve kimyacıların var olmasının nedenlerinden birisidir. Bu durum, ince yapı sabiti'nin ne denli hayati bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.[360] Hidrojenden daha kompleks yapıdaki atomlarda da benzeri durum söz konusudur. Birkaç elektrona sahip olan atomlarda, elektronlar birbirlerine karşı küçük itme güçleri sarf ederler. İşte bu yönelim çekirdeğin tüm elektrik yükünü elektronlara vermesine engel olur. Dolayısıyla çekirdeği ve elektronları bir arada tutmaya yetecek kadar enerji tam bir uyum içinde söz konusu olmaktadır. Söz konusu uyuma moleküler düzeyde örnek vermek gerekirse; bir molekül çekirdek ve elektronların sabit konfigürasyonundan oluşmaktadır. En basit molekül iki çekirdekten oluşmaktadır. Atomlar arasındaki bağ, atomlar etrafındaki elektron dağılımının yönelimini sağlayacaktır. Molekülün

---

[358] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 296.
[359] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 297.
[360] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 297.

bağıl enerjisi, bu atomlardan daha az olacaktır. Örneğin, iki hidrojen atomunu birbirinden ayırmak için yaklaşık 5eV (beş elektron şarz gücü ünitesi) lik bir enerji gerekir. Bu iki atomun elektron çeperleri üst üste geldiğinden her elektron diğerinin bağlı olduğu atomik çekirdeğin çekimini hissedecektir. Bu durumda elektronlar her iki merkezin de çekimini hissederler. İki çekirdeksel merkez arasında, bu merkezlerin birbirlerine en yakın durumlarındaki uzaklıkları ile belirlenen itme kuvveti, elektronların etkisine girdiği diğer çekirdeğin çekim kuvvetinin etkisini dengeler. Böylelikle çekim durur ve atomlar izole durumuna nispetle daha stabil hale gelirler. Yani molekül dağılmaksızın varlığını devam ettirir.[361] İnce ayar sabitesi doğrultusunda, atomik yapının oluşumunu açıklayan Barrow ve Tipler, proton

[361] Bkz. Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 297-300. "Tüm atom ve moleküllerin dolayısıyla maddenin yapısal bir sabiteye ulaşmaları, elektrostatik güçlerin çekim güçleri ve kuantum mekaniksel orijinli diğer ionlar arası itme güçleriyle sağlanmakla beraber bu durumlar tüm şeyleri açıklamak için tam anlamıyla yeterli değildir. Çünkü sistem devamlı bir şekilde ve eşit sayılarda pozitif ve negatif enerji şarzı üretmektedir. Eşit sayıda üretilerek birbirini nötralize eden bu şarzlar bir birine en yakın komşu parçacıklar arasında daha üstün olana diğerinin yönelmesine sebep olurdu. Bu ise kararlı hale gelmiş yapının hızlı bir şekilde çökmesini sağlardı. İşte böylesi bir yıkımı engelleyen durum Kuantum mekaniğinin bir özelliğiyle engellenir. (The Pauli Exclusion Princible). Hariç tutma prensibine göre, bir kuantum durumunda bir parçacıksal türün yalnızca bir parçacığı ve bu parçacığın devri söz konusudur. Eğer elektronlar için bu sınırlama olmazsa, onlar en düşük enerji durumuyla tüm atomu işgal ederler. Dolayısıyla her parçacıksal türe ait parçacık ve bu parçacığın yörüngesi, kendine ait bir alan olarak ortaya çıkmaktadır. Parçacığın kinetik enerjisi 'Belirsizlik' ilkesine göre baskın duruma karşı direnecektir. Bu durumda güç alanı içindeki birbirinin aynı parçacıkların hapis olma durumuna karşı ortaya koydukları direncin basıncı, tek bir parçacığın aynı alanda ki hapislik durumuna karşı direncinden daha büyük olacaktır. İşte bu durum söz konusu kuantum alanını aynı türden parçacıklar için belirlemektedir. Teknik olarak yalnızca bu durum, aynı yörüngesel döngüdeki farklı parçacıkların aynı kuantum durumunu işgal etmelerine engel olur. Bu prensip doğada anahtar bir rol oynamaktadır. Maddenin korunumunu sağlayan bu prensip aynı zamanda elektronların dış yapısını da oluşturarak, atomik ve moleküler yapıların genişliğini sağlamaktadır. Bu elektronik hiyerarşi kimyasal özellikler ve varlığın nedenidir. Söz konusu prensibin geçerli olmadığı bir alemde, dünya öylesine küçük ve yoğun olacaktır ki, bu küçücük alanda karmaşık yapıların veya yaşayan organizmaların ve hatta her hangi iki molekülün sığabileceği bir yer yoktur. Bu öylesine dar bir yer olacaktır ki, bu dar alanda birbirleriyle karşılaşan iki molekül kendilerini oluşturan bağıl enerjilerini serbest bırakmak zorunda kalacaklardır. Yani dağılacaklardır." Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 302-303. "Atomaltı parçacık dünyasının Kuantum mekaniği doğrultusunda, yaşam için ortaya koyduğu uygunluk örneklerinden birisi de maddenin (üç boyutlu) katılık yoğunluğu noktasında ortaya çıkmaktadır. Etrafımızda ki katı maddeler, atom ve molekül kafeslerinden oluşmaktadır. Bu maddelerin ortalama yoğunlukları atomun ortalama yoğunluğunu yansıtır... Aynı şekilde bu maddelerin karekteristik katılığı, tek bir atomun veya atomlar topluluğunun modüler genişlik hacmini yansıtır. Farkedilebilir bir katı cisimin bozunumu için gerekli olan en az bir enerji (Rydberg of energy) miktarının esas alınmasıyla bir atomun modüler büyüklüğü (B) tespit edilir. $B= 10^{11} - 10^{12}$erg cm^{-3}. Bu durumda bir katı maddenin bozunumu için yaklaşık bir milyon atmosfer basıncı gereklidir. Dolayısıyla da bu durum katı maddenin dayanıklılığını sağlar." Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 303.

ile elektronun arasındaki kütle oranı sabitesinin önemi noktasında da şunları ifade etmektedir:

> "Doğadaki uygunluk durumlarında anahtar rol oynayan güçlerden birisi deβ (1836^{-1}) dır. Bu oran çekirdeğin belirginleşmesini, göreceli sabitleşmesini ve yerleşmesini sağlamaktadır. Bir madde ısıtıldığında iyonlarının kararsız durumları da yükselir. Eğer atomlar, bu ısınma neticesinde yerlerinden ayrılırsalar bu madde erir, aynı şekilde eğer moleküller yerlerinden saparsalar çözülürler. Eğer birisi bu dağılan materyalleri güçlü etkileşim gücünü (strong force, nötron ve protonları çekirdekte bir arada tutmaktan sorumlu) kullanarak yeniden çekirdek etrafında bir araya toplamaya çalışsa, kullandığı bu güç yeterli olmayacaktır. Çünkü, nötron ve protonlar kütlesel anlamda birbirlerine benzerler. Bu benzeyiş öylesine fazladır ki, ikisi de çekirdek içinde tam bir kesinlikle yerleşemez. Ancak elektron ile protonun kütlesi arasındaki orandan kaynaklanan çekim bunları çekirdeğin dış tarafında küresel bir simetri durumunda tutacaktır. Bu durumβ 'nın küçük değeri üzerine yüklenilmiş ağırca fakat hassas, dengeli güzel düzenlenmiş bir yapıdır."[362]

β'nın atomik yapıda oynadığı bu hayati rol, biyolojik anlamda daha da önem kazanmaktadır. Nitekim T. Reggeβ'nın DNA'nın yapısındaki etkinliğine işaret ederek, bu durumun Platonun aklında var olabilecek derecede akıl ürünü bir karakteristik gösterdiğini belirtmektedir. Buna göre,

> "$\beta = m_N/m_e \approx 1837^1$ sabitesi, doğru türlerin uzun molekül zincirini ve büyüklüğünü biyolojik fenomen olarak olası kılacak şekilde garanti etmektedir. Eğer bu ölçütte çok az bir değişiklik meydana gelseydi, DNA helezonu içerisindeki halkalar, kendi kendilerini kopyalama işini gerçekleştiremezlerdi. Bu nedenle biz proton-elektron kütle oranını 1837 olarak bulmaktayız.(bu sürecin sonucu olan bizler bu sürecin sonucu olduğumuz için bu sayısal değeri bulmaktayız.)"[363]

Görüldüğü gibi,β'nın belli bi r noktaya kadar olan etkisiyle, atom mevcut büyüklüğünü koruyabilmektedir.β'nın çok az bir anlamda azalması veya artması, parçacıkların çekirdekten daha fazla uzaklaşmalarına veya daha fazla yakınlaşmalarına yol açacaktır. Bu ise her şeyin büyüklük ölçülerini değiştirecektir.

Barrow ve Tipler'in söz konusu fiziksel sabiteler ile bizim varlığımız arasında Zayıf ilke doğrultusunda kurdukları ilişki, tüm bu değerlerin bizim varlığımıza yönelik olarak gözlemlenmesi gerektiği ya da gözlemcinin evrimine izin

---

[362] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 304.

[363] T. Regge, Atti del convegno Mendeleeviano Acad. Del Sci. De Torino, 1971, s. 398'den alıntı olarak, Barrow, Tipler, a.g.e., s. 305.

verecek bir biçimde ortaya çıkması gerektiği şeklindedir. Buna göre, ilk bakışta doğru ancak önemsiz bir bilgi olarak gözükmekle birlikte, bu yaklaşım, fizik için uzun erişimli bir implikasyondur. Evrenin gözlemlenmiş özellikleri, yalnızca bizim onları yaşamın evrimine ve gözlemcinin varlığına göre hesaplamamız ile doğru bir bakış açısında değerlendirilebilir.[364] Barrow ve Tipler, bu noktada sözgelimi bir teleskopla görülebilir elektromanyetik tayfı inceleyen astronomun, evrendeki tüm elektromanyetik enerjinin gözlemlenebilir tayf üzerinde olduğu gibi yanlış bir sonuç çıkarabileceğini, ancak bu teleskopun görülebilir tayfa kurgulanmasından kaynaklanan kendi seçiciliğinin farkında olan bir diğer astronomun ise, görülemeyen bölgelerde radyasyonun olası varlığını düşünebileceğini belirtmektedir.[365] Buna göre, benzer şekilde evrenin doğası hakkında bir sonuç çıkaracak kişinin, bizim homosapines olarak varlığımızın kendi seçiciliğinin farkında olması gereklidir.[366] Bu yaklaşım ilk bakışta Kopernik sonrasında yeniden insan-merkezciliğin ortaya konulması olarak gözükmekle birlikte, Barrow ve Tipler'e göre bu durum aslında Kopernik devrimiyle belirlenmiştir. Kopernik, kendisinden önceki Ptolemy astronomisinde gezegenlerin hareketlerinin sabit yerin etrafında ileri ve geri gidiş olarak değerlendirilmesinin, insan merkezli seçici etki nedeniyle olduğunu göstermiştir.[367] Bu noktada, Ptolemy ve Kopernik öncesi gözlemcinin, insan merkezli seçicilik doğrultusunda bir takım sonuçlara ulaşmaları söz konusu olmakla birlikte, Kopernik sonrasında, teleskop gibi teknik aletlerle yapılan gözlemler de, yine gözlemcinin seçici etkisi çerçevesindedirler. Ancak gözlem aletleri ile yapılan bu gözlemler daha doğru sonuçlara ulaşmıştırlar. Nitekim Galileo, gezegenler, yıldızlar, ay gibi gök cisimleri üzerinde teleskopuyla gerçekleştirdiği gözlemler neticesinde, eski astronominin yanlış anlayışlarını belirleyebilmiştir.[368] Yukarıdaki iki dönemde gözlemcinin seçici etkisi altında olmakla birlikte, arala-

---

[364] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 1, 2.
[365] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 4.
[366] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 4.
[367] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 4.
[368] 1610 yılında yaptığı teleskop gözlemlerini anlattığı bir makalesinde Galileo, bulduğu yeni bulguları "gerçek felsefeye meraklı olanlara" ifadesiyle sunarken, bir çok felsefecinin ay ve gezegenlerin yüzeylerinin pürüzsüz ve tam küresel olmadığını, tersine dünyanın yüzeyi gibi pürüzlü ve değişen alçaltı ve yükseltilere sahip olduğunu belirtmektedir Galileo Galilei, "Teleskoptan İlk Bakış" Blair, a.g.e., s. 112.

rında birbirlerine oranla bir doğruluk durumu, ortaya çıkmaktadır. Modern bilim ile birlikte ve özellikle de fizik doğrultusunda, Antropik ilke'nin gözlemcinin seçiciliği etkisini, gözlemcinin varolmasına neden olan koşullar ve fiziksel değerler çerçevesinde belirlemesi, bilim adına ortaya konmuş tüm veri ve sonuçların tanımlanabilmesini ve birbirlerine oranla doğrulanabilmesini sağlamaktadır. Nitekim Big Bang ve Kararlı Durum Kuramlarında da gördüğümüz üzere, gözlemcinin seçici etkisi ve bu etkinin sınırlarını belirleyen evrenin gözlemlenen değerlerinin yaşama izin verecek bir biçimde gözlemlenmesi gerektiği yaklaşımı ile

> "Antropik prensip, inorganik ve organik dünya arasındaki ilişkiyi anlamamızda bilimsel anlayışımızı derinleştirmektedir. Böylece geniş ve küçük ölçeklerde evrenin yapısı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktadır. Prensip, evrenin yapısı ve kanunları arasındaki ilişkiyi açıklamayı, evrensel özelliklerin yaşama izin vermeyi gerektirecek bir yapıda olması gerektiğini ortaya koymakla olanaklı kılmaktadır... Antropik ilke, göstermiştir ki, evrenin gözlemlenmiş yapısı bizim evreni gözlemlememiz ile sınırlanmaktadır. Bu durumda aslında evrenin kendi kendini gözlemlediğini de söyleyebiliriz."[369]

Ancak, Barrow ve Tipler'in bu noktada evrenin kendi kendini bizim aracılığımızla gözlemlediğini söylemeleri oldukça iddialı ve spekülatif bir yaklaşım olarak gözükmektedir. Çünkü gözlem sonuçlarından yola çıkarak, evrenin özelliklerinin yaşama izin verecek bir yapıda olması gerektiği iddiası, a priori bir nedensellik çıkarımı olacaktır. Oysa ki, daha önce de belirttiğimiz gibi ilke, kozmosa yönelik zamansal bir açıklanım temelinde ortaya konulmaktaydı. Barrow ve Tipler'in yukarıdaki yaklaşımı ise, bulunan her fiziksel değerin, insan yaşamına yönelik olma durumunu, insanın bu gözlemi yapmasına bağlamaktadır. Bu durumda ya evren, yaşama izin verecek kanunlara sahiptir ve bu nedenle de yaşam ortaya çıkmıştır, ya da gözlemci evreni kendi varlığına göre gözlemlediği için, evrenin yaşama izin verecek kanunlara sahip olması gerektiği yargısına varmaktadır. Dolayısıyla Barrow ve Tipler, bu iki ayrı anlatımdan, ikincisi doğrultusunda, gözlemci nedenselliği üzerine bir gerçeklik tanımlaması ortaya koymaya çalışmaktadır. Nitekim W. Lane Craig, Zayıf ilkeden böylesi bir çıkarımı yapmayı eleştirmektedir. Buna göre öncelikle, "evrenin temel özellikleri gözlemcilerin evrimini gerektirecek (must be) bir tipte olmalıdır, biçiminde çıkarılacak bir yargı kesinlikle yanlış-

---

[369] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 4.

tır. Çünkü, mantıksal olarak veya evrenin kanunları açısından, evrenin yaşamı içine alması gereklidir. Daha doğrusu bunun doğru olması gerekmektedir."[370] İkinci olarak da,

> "eğer evren kendi içinde evrimleşen gözlemciler tarafından gözlemlenmekte ise, evrenin temel özellikleri gözlemcilerin evrenin içinde evrimleşmelerine izin verecek bir tipte olmalıdır; açıklaması oldukça önemsiz gözükmektedir. Çünkü bu açıklama, evrenin temel özelliklerinin niçin buna izin verecek bir biçimde olduklarını açıklamamaktadır. Zaten Barrow ve Tipler de bu yaklaşımı uzun erişimli (far reaching) implikasyon olarak değerlendirmektedirler."[371]

Görüldüğü gibi Craig, Zayıf ilkenin, evrenin kendi kendini gözlemlemesi biçiminde bir sonuçla yorumlanmasına itiraz etmektedir. Biz şu anda evrenin içinde bulunduğumuza göre, mantıksal olarak doğru olan, evrenin gerçekten yaşamı içermesi gerektiğidir. Yoksa, bizim bu şekilde algılamamız nedeni ile, yaşamın evren tarafından içerilmesi gerektiği yaklaşımı, bir anlamda bilimsel nedenselliğin, insanın öznelliğinde bir nedensellikte tanımlanmasına yol açacaktır. Söz konusu spekülatif durumdan çıkabilmek için zamansal süreç açısından evrenin insandan önceliği ve evrenin insan üzerindeki belirleyiciliği yeterli açıklamayı sağlamaktadır. Barrow ve Tipler'in bir anlamda bu öncelik ve belirleyicilik durumunu aşabilmek amacıyla, bizim gözlemlerimizi, evrenin kendi kendini gözlemlemesi olarak ifade ettiklerini söyleyebiliriz. Ancak, evrenin akıllı yaşam ve bilinç ortaya çıkmadan önce kendi kendini kiminle gözlemlediği sorusu, söz konusu argümanın spekülatif vurgusunu ortaya çıkarmak için yeterli gözükmektedir.

Gerek Barrow ve Tipler'in spekülatif çıkarımları, gerekse de Craig'in ve bizim bu tür spekülatif yorumlara yönelik eleştirilerimiz söz konusu olmakla birlikte, Zayıf ilkenin bizim gözlemlerimizin sınırlarını belirlemesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz. Çünkü Zayıf ilke, evrenin neden bu özelliklere sahip olduğunun açıklaması değildir. İlke, pek dikkat çekmiyor gibi gözüken gözlemcinin seçici etkisine vurgu yapmakta ve bu seçici etkinin oluşması için gözlemcinin evrimine izin verecek bir evren olması gerektiği olgusunu ortaya koymaktadır.

---

[370] William Lane Craig, "Barrow and Tipler on the Anthropic Principle versus Divine Design" **British Journal for the Philosophy of Science**, vol., 38, 1988, s. 390.

[371] Craig, a.g.m., s. 390.

Craig'in bu açıklamayı 'niçin' sorusuna cevap veremediği için, önemsiz olarak değerlendirmesi, ilkenin evrene bir açıklama getirmek açısından değerlendirilmesi durumunda ortaya çıkabilecektir. Oysa ki ilke, evrene bir açıklama getirmekten yerine, bizim gözlemlerimizin bizi ortaya çıkaran koşullarla sınırlı olduğunu ifade ederek, fiziksel verilerin yaşama uygunluğunu tespit etmemizi açıklamakta ve gözlemlerimizin dolayısıyla da bir anlamda bilimin sınırlarını belirlemektedir.

Eğer bulunan fiziksel değer ve niteliklerin neden insan yaşamına uygun, ya da gerektirdiği noktasında cevaplar bulunmaya çalışılırsa, bu cevaplar içerisinde Zayıf ilke, bizim evrende yaptığımız gözlemlerin bizim varlığımızı gerektiren koşullar ile sınırlı olduğunu belirleyerek, bu sınırlar dışındaki olası durumlar ve gerçeklikler hakkında konuşabilmemize uygun ve bilimsel bir temel getiriyor gözükmektedir. Nitekim Trigg'e göre, Zayıf ilke doğrultusunda önemli olan, var oluşumuz gerçekliği ile evrenin karakteri arasındaki bağlantının vurgulanmasıdır.[372] "Bu ilkenin iletisi, varlığımızın evrenin başlangıcındaki koşullarına bağlı olduğudur. Bunun anlamı, ne, evrenin bir biçimde bize bağlı olduğu, ne de evrenin bütün amacının bizleri üretmek olduğu değildir... İlke, nihaî bir açıklama için daha geniş bir araştırmanın bir parçasıdır. Dahası bize anlaşılır gelen bir ilkedir."[373]

Evren ile ilgili olarak Kopernik sonrasında ortaya çıkan bilgi ve algılanımlar Antropik ilke ile birlikte, belirginliklerini korumada sorunlu hale gelmiş gözükmektedir. Çünkü, bizim gözlemci olmamız durumunun meydana getirdiği durum ve şartlarla sınırlanmak zorunda olan bir gözlemden ne umabileceğimiz sorunu, Zayıf Antropik ilke yorumuyla belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla Zayıf ilke, bir bakıma bulunan bilimsel değerlerin tüm evrensel gerçeklik için ne derece belirleyici, ya da önemli olduğu sorununu da ortaya atıyor gözükmektedir.

Daha öncede belirttiğimiz gibi, Zayıf ilkenin doğal seleksiyon yerine fiziksel parametrelerin uygunluğu ile açıklamaya çalıştığı akıllı yaşamın kozmik evrimi yaklaşımı, gözlemcinin seçiciliği etkisiyle birleştirildiğinde ortaya bir paradoks

[372] Trigg, **a.g.e.**, s. 172.
[373] Trigg, **a.g.e.**, s. 173-178.

çıkmaktadır. Şöyle ki 'fiziksel parametrelerin uygunluğu' ifadesiyle, evrensel ve nesnel bir gerçeklik vurgusu yapılırken, 'gözlemcinin seçiciliği etkisi' ifadesi ile de antropik ve öznel bir gerçeklik tanımlanmaktadır. Dolayısıyla, eğer gözlemcinin seçici etkisi, evreni bizim varlığımıza yönelik bir uygunlukta görüyorsa, yukarıdaki evrim tanımlaması, hangi gerçeklik üzerine temellendirilecektir? Ya da yapılmak istenen her iki gerçeklik vurgusunu totolojik bir biçimde kullanmak mıdır? Kendi gözlem alanımız içerisindeki evren ile insan arasında totolojik bir açıklama ilişkisi kumak, bir anlamda insan ile evreni aynîleştireceği için, metafiziksel bir argüman olacaktır. Ancak, söz konusu edilen uygunluk durumlarının yayılımdan önceki başlangıç koşullarında olmadığını gözönüne alacak olursak, bu koşullarının kompleks ve son derece yoğun konumunun neyin evrimi olduğu sorusu da belirsizliğini korumaktadır. Dolayısıyla, evrenin tüm aşamalarıyla ilintilenmiş insanın evrimi yaklaşımı, insanın evrenin evrimi olan bir fenomen olarak algılanmasına ve teleolojik bir bakış açısına yol açacaktır. Bu ise metafiziksel argümanların söz konusu olmasına neden olacak gözükmektedir. Sözgelimi, eğer biz evrendeki evrimin sadece bir sonucuysak, o zaman diğer evrimleşen türler ve bu türlerin kendilerine göre algıladıkları evrenler söz konusu olacaktır. Bu durumda da başlangıç koşullarının bu olası tüm gözlemciler için, uygun koşullarını içinde barındırması ve bu koşulların tüm olası gözlemcilere yönelik olarak tüm süreçlerde tüm olasılıkları gerçekleştirebilmesi anlamına gelecektir ki, bu düşünce de metafizik argümanlarla ve özellikle de Tanrı argümanıyla ele alınmak durumunda gibidir. Çünkü yalnızca insan gözlemcinin meydana gelmesi bile, bu denli hassas ve ince değerler üzerinde hareket ederken, tüm olası gözlemciler için aynı işi başarabilmek doğanın gücünün çok ötesinde gözükmektedir. Örneğin insan gözlemci için gerekli olan bir koşul bir diğer gözlemcinin olası varlığına engel olabilecektir. Yalnızca insan gözlemcinin varolduğunu iddia etmekte, Zayıf ilkenin bizim gözlemlerimizin sınırlarını belirlemesi nedeniyle tutarlı gözükmemektedir. Eğer biz, kozmos içerisnde yalnızca bizim varlığımızı ortaya çıkaran koşullar çerçevesinde gözlem yapmak durumundaysak, kozmos içerisinde olası başka varlıkların bulunması güçlü bir ihtimal haline gelmektedir. Dolayısıyla Zayıf ilke, akıllı yaşam ile bu yaşamı gerektiren koşullar arasındaki ilişkiyi -gözlemcinin

varlığını gerektirecek bir evrim çerçevesinde evrenin özelliklerinin gözlemlenmesi gerektiği- biçiminde ortaya koymakla beraber, gözlemcinin seçiciliği etkisine gerçekliğin tanımlanması noktasında aşırı vurgu yapmakla kendi gücünü azaltıyor gözükmektedir. Nitekim Rothman'a göre de ilke, 18. yüzyılda Darwin'in evrim teorisi ortaya çıktığında ve bu teori üzerine büyük tartışmalar söz konusu olduğunda da kullanıldı, fakat dikkati çekmeyerek göz ardı edildi. Darwin'e karşı çıkanlardan biri olan fizikçi Lord Kelvin, güneşin kimyasal reaksiyonlar sonucunda yanıp bitmesi durumunda, tabi seleksiyon ve insan oluşumu için gerekli olan ışığın yeterince uzun süreli olamayacağını hesapladı. Buna karşın Darwin'in destekçilerinden Thomas Chamberlain güneşin bütünüyle farklı bir enerji kaynağı tarafından yakıldığını iddia etti. Burada söz konusu olan yeni enerji kaynağı güneşin enerjisinin bitmesini engelleyen merkezdeki aşırı yüksek sıcaklıklar ve çekim gücünün ortaya çıkardığı durumdur. Nitekim, bu yeni enerji kaynağı, bundan yaklaşık olarak yarım asır sonra hidrojen bombasının keşfiyle ortaya konacaktır.[374] Görüldüğü gibi ilkenin bu kullanımında gözlemcinin seçiciliği etkisine bir vurgu yapılmaksızın, insan yaşamının ortaya çıkması için gerekli kozmik uygunluklar önplana çıkartılmaktadır. Yeryüzü ölçeğindeki bir tabi seleksiyonun Antropik ilkenin de gösterdiği gibi, başlangıç koşulları ve tüm kozmik süreçlerle olan ilintisi, başlangıçtan beri insana yönelik bir gaye ile fiziksel süreçlerin yürütüldüğü argümanını ve teistik bir iddiayı güçlendiriyor gözükmektedir.

Gözlemcinin oluşması noktasında kozmik uygunlukların söz konusu olması, gözlemci nitelemesinin arkaplanını oluşturan bilincin de açıklanabilmesine uygun bir temel sağlamaktadır. Nitekim Zayıf antropik ilkenin ne şekilde yorumlanması gerektiğine yönelik ortaya konulan yaklaşımlardan bir diğeri de R Penrose'ye aittir. Bilincin doğasının açıklanımı noktasında Penrose, Zayıf ilkenin bilincin doğal seçimin katkısı olmaksızın oluştuğuna bir gerekçe oluşturabileceğini belirtmektedir.[375] Buna göre Zayıf ilke, bilincin oluşumunu, doğal seleksiyonun ulaştığı son noktada seçici bir üstünlük değil de bir zorunluluk olarak/olduğunu göstermektedir. "Çağımız Güneş gibi, asal dizi yıldızları denilen yıldızların yaşam süre-

[374] Rothman, a.g.m., s. 91.
[375] Penrose, **Us Nerede**, s. 163.

leriyle çakışmaktaydı. Bir başka çağda, evrende, söz konusu fiziksel sabiteleri ölçmek için etrafta bilinçli yaşam bulunamazdı. Bu nedenle, rastlantının gerçekleştiği zamanda bilinçli yaşam var olduğu için, rastlantının bu çağda gerçekleşmesi zorunluydu."[376] Görüldüğü gibi, Penrose'un yorumu ile Zayıf ilke, karbon temelli yaşamın ortaya çıkışını evrim temelinde ilerleyen bir süreç olarak ele almakta, ancak bilinci ise evrimsel bir sürecin sonu olarak değil de günümüzde kozmik koşullar ile bunu gözlemleyen bizlerin arasındaki karşılıklı zorunluluk olarak belirlemektedir. Penros'un bu yaklaşımı, bizim yukarıda Barrow ve Tipler'in yorumunu eleştirirken ifade ettiğimiz; 'akıllı yaşam ortaya çıkmadan önce evren kim tarafından gözlemleniyordu?' sorusunun geçerliliğini ortadan kaldırmaktadır. Barrow ve Tipler'in gözlemcinin seçiciliği etkisine yaptıkları aşırı gerçeklik vurgusu nedeni ile sorduğumuz bu soru, Penrose'un Zayıf ilkeyi yorumlayış biçimi için geçerli olmamaktadır. Çünkü bu anlatıda, Zayıf ilke yoluyla bilincin oluşumu incelenmekte ve bu oluşum, kozmik bir nedensellikle ortaya konulmaktadır. Oysa ki Barrow ve Tipler'in anlatımında bilinç, (gözlemci), gerçeklikle eşdeğerde ortaya konulmaktaydı.

Bilincin oluşumu noktasında Zayıf ilkenin yaklaşımını değerlendiren Penrose, Zayıf ilkenin bilincin oluşumunun açıklanımı noktasında bir temel sağladığını ancak, uygunluk ve raslantısallık vurgusunun bilincin kompleks doğasının ortaya çıkışını açıklamakta yetersiz kaldığını ifade etmektedir. Buna göre,[377]

> "Bilinç bana göre, öylesine önemli bir olgu ki, karmaşık hesaplamayla 'rastlantı' sonucu çağrıştırılan bir kavram olduğuna inanamam. Bilinç, evrenin var oluşu gerçeğini onun sayesinde anladığımız bir olgudur. Bilinci dikkate almayan yasalarla yönetilen bir evrenin asla bir evren sayılamayacağı ileri sürülebilir. Hatta diyebilirim ki, evrenin şimdiye değin yapılmış olan matematiksel tanımları bu gerçeği göz ardı etmek durumunda kalmışlardır. Sadece bilinç olgusu varsayımsal bir evreni gerçek varlığına kavuşturabilir."[378]

Görüldüğü gibi Penrose, bilincin var oluş olgusunun temeli olmasıyla rastlantı sonucu biçiminde açıklanamayacak işlevsellikte olduğunu belirtmektedir. Bu durumda da gerek rastlantısal temelli zorunlu biyolojik evrim, gerekse de gözlem-

---

[376] Penrose, **Us Nerede**, s. 162.
[377] Penrose, **Us Nerede**, s. 163.
[378] Penrose, **Us Nerede**, s. 180.

ci ile koşulların rastlantısal uyuşumunun oluşturduğu bilinç yaklaşımı yeterli gözükmemektedir. Varlık bilincimizin rastlantısal bir kökene oturması, tüm gerçeklik kabullerimizin ortadan kalkmasına neden olacaktır. Ancak, bilincimizn rastlantısal değil de planlı bir kozmik üretim olduğu düşüncesi, Barrow ve Tipler'in evrenin kendini kendi gözlemcileri aracılığıyla gözlemlediği düşüncesinin de doğrulanması anlamına gelebilecektir. Bu noktada Penrose ile Barrow ve Tipler'in yaklaşımı arasında her iki yaklaşımın temellendirilmesi açısından farklı duruşlar söz konusudur. Öncelikle Barrow ve Tipler, bilincin oluşumunu rastlantısal bir uygunlukta ele almakta ve bu durumun gözlemcinin seçiciliği etkisi ile olduğunu söylemektedir. Penrose ise, bilincin rastlantısal uygunluk ile açıklanamayacak bir olgu olduğunu ifade ederek, Barrow ve Tipler'den ayrılmakta ve bilinç olgusunu evrenin başından beri kozmik sürecin takip ettiği bir amaç olarak sunmaktadır. Ancak bu noktadan sonra Penrose, Barrow ve Tipler'in gözlemcinin gerçekliği belirleyiciliği olgusu ile aynı mahiyette bir sonuca ulaşarak, bilinç olmaksızın, evren algılanamayacağı için bir anlamda evrenin var olamayacağını ifade etmektedir. Sonuç olarak, Penrose'un yaklaşımı, doğru bir biçimde yorumlanmış Zayıf ilkenin tutarlı bir sonucudur denilebilir. Bu doğrultuda Penrose'un, bilimsel bir argümanla yola çıkarak, metafizik hatta mistik denilen bir varsayıma ulaştığını söyleyebiliriz. Böylece, Barrow ve Tipler'in yaklaşımı, Rothman'a göre, Protogoras'ın insanı her şeyin ölçüsü yapan sofistik yaklaşımının bilimsel ifadesi olarak değerlendirilirken,[379] Penrose ve benzeri bilimadamlarının değerlendirmeleri de Capra'ya göre, fizik kaynaklı yeni sorunların, doğu felsefesinde görülen temel kavramlara benzemeye başlaması ile ifade edilmektedir.[380] Capra'nın Barrow ve Tipler'in yorumları doğrultusunda Zayıf ilkeyi değerlendirmesi ise şu şekildedir:

> "fizikçiler, doğal fenomenler hakkında geliştirdikleri bütün kuramların (bunlara açıklamaya çalıştıkları yasaları da katabiliriz), aslında insan aklının ürünleri olduklarını ortaya atmışlardır. Bu, gerçekliğin kendisinden çok, gerçekliğin kavramsal bir haritası anlamına gelmektedir. Bu nedenle kavramsal şema, ya da harita sınırlı ve belirsiz kalmaya mahkûm olmakta, içerdikleri

---

[379] Rothman, a.g.m., s. 91.
[380] Capra, **Fiziğin Taosu**, s. 76.

> bütün bilimsel kuramlar ve doğa yasaları da, aynı derecede sınırlı ve belirsiz kalmaktadır."[381]

Capra, yukarıdaki biçimde adını vermeden yorumladığı Zayıf ilkeyi, bilimsel kuram ve modellere yönelik bilimsel bir yöntem olarak değerlendirmekte, ancak, eğer bu yöntem, gerçekliğin tanımlanmasında kullanılacaksa, bunun salt bu yöntemle gerçekleşemeyeceğini belirtmektedir.[382]

Zayıf ilkenin gözlemcinin sınırlarını belirleyen temel vurgusu, bilincin bu sınırların ne kadarı içerisinde hareket ettiği sorusunu da beraberinde getirmektedir. Eğer bizim gözlemlerimiz, bilincimizi ortaya çıkaran kozmik koşullar çerçevesinde bir algılanıma sahipse, biz bu koşulların ve fiziksel özelliklerin ne kadarının bilgisine sahibiz? Ya da bilincimizin kapasitesi nedir? Nitekim P. S. Laplace'ın 19. yüzyılın bilimsel koşulları çerçevesinde belirttiği gibi,

> "belirli bir anda doğada etki eden bütün kuvvetlerin ve belirli bir anda dünyanın temellerini oluşturan cisimlerin bulundukları yerlerin kesin bir tanımına sahip olan bir beyin, (eğer bu kadar çok bilgiyi işleyecek kadar güçlü bir beyinin var olduğu varsayılırsa), evrende bulunan en büyük cisimlerden en küçük atomlara kadar bütün hareketleri kavrayabilir. Artık hiçbir şey belirsiz kalmayacaktır. Gelecek ve geçmiş, şimdiki zamanın bilinen ve görünen birer öğeleri haline dönüşeceklerdir."[383]

Laplace'nin büyük bir ümitle betimlediği yapı, Zayıf ilke doğrultusunda oldukça anlamlı gözükmektedir. Zira, tüm fiziksel tanımlamalara sahip olan bir beynin tüm fiziksel hareketleri kavrayabilmesi, Zayıf ilkenin tanımladığı gözlemlenebilir sınırların bilinç tarafından tam kapasite ile kullanılması durumunu ortaya koymaktadır. Gözlemlenebilir sınırlar, gözlemcinin varlığını gerektiren koşullar olduğuna göre, gelecek ve geçmiş, şimdiki zamanın beyni tarafından kendi varlığına yönelik sınırlar içerisinde algılanabilen öğeler olabilir. Bu durum da, bilincin ürettiği düşünce ve kavramların kozmik bir nedensellik sonucu olduğuna ve bu üretimin sürekli bir biçimde üst sınırlarına kadar artmasının mümkünlüğünü beraberinde getirecektir. Ancak, gözlemlenebilir alanın sınırları nerede bitecektir?

---

381 Capra, **Fiziğin Taosu**, s. 391.

382 Capra, **Fiziğin Taosu**, s. 391. Bu nitelemenin sağladığı alt yapı üzerinden Capra, insan fenomeni ile fiziksel gerçeklik arasındaki ilişkiyi Hint mistisizmi doğrultusunda kurgulamaktadır. Bkz. Capra, **Fiziğin Taosu**, s. 393-412.

383 Pierre Simon Laplace, The Philosophical Impact of Contemporary Physics, Princeton, N. C. :D Van Nostrand, 1961, s. 122'den alıntı olarak, Capra, **Fiziğin Taosu**, s. 83.

Gelişen bilim ile birlikte, sürekli olarak gözlem alanına katılan yeni durumlar, bugün için gözlemlenebilir olmayan olguların da antropik alana dahil olma imkanını beraberinde getirecektir. İnsanın salt fiziksel gözlem yapan bir canlı olmadığını gözönüne aldığımızda evrene yönelik biyolojik, biyopsişik, rasyonel, estetik gibi pek çok değişik gözlem ve algı biçimimizin oluşumu noktasında kozmik nedensellik ne ifade edecektir? ya da gözlemcinin sınırlarını belirlerken neden gözlemciyi yanlızca bir teknik aletmiş gibi düşünmekteyiz? biçimindeki sorular, gözlemlenebilir alanın içeriğini bilincin çok öğeli kompleks yapısı doğrultusunda her şeyi kapsayabilecek bir yapıya taşıyacak gibi gözükmektedir. Sonuçta, eğer bilincin oluşumu noktasında kozmik sistemi nedensel bir açıklanımda kabul edersek, bu kabulü, bilincin tüm öğelerini içine alabilecek bir yapıya taşımamız gerekecektir denilebilir. Bu durumda da kozmosu, salt fiziksel olarak değil de bilincin değişik öğelerinin karşılıklarını bulabileceğimiz bir yapıda tanımlamamız makul olabilecektir.

İlkenin tüm spekülatif tartışma ve implikasyonlardan uzak bir biçimde temel kurgusunu oluşturan insan ile evren arasındaki varlık uyuşumu ve bu uyuşum doğrultusundaki bilimsel açıklama değeri, Yaran'a göre, "aynı zamanda insanın fiziksel küçüklüğü karşısında evrenin büyüklüğü ve yaşına dayalı olarak yapılan naturalistik itirazlara karşı felsefi bir açılım da sağlamakta gözükmektedir.[384] Söz konusu felsefi açılım noktasında Yaran, ilkenin insan ile evren arasındaki ilişkiyi rasgelelikten öte (gözlemlenebilir) evrenin her anı ve noktası ile kritik bir biçimde ilintileyerek, insan ile evren arasındaki ilişkinin yakınlık, ittifak, amaç ilişkisi olmadığı şeklindeki görüşlerin yanlışlığını gösterdiğini belirtmektedir.[385]

Sonuç olarak, Zayıf antropik ilkenin, fizik ve kozmoloji anlamında evrene getirdiği bakışın temel özelliklerin; fiziksel sabiteler ve bu sabitelerin akıllı yaşamı gerektiren uygunluk durumlarında olmalarıyla, bu koşullara bağlı olan gözlemcinin sınırlı durumunun belirlenmesi olduğunu söyleyebiliriz. Dolayısıyla Zayıf ilke, bilimsel anlamda bir durum belirleme olarak gözükmektedir. Bununla birlikte, Zayıf ilkenin değişik yorumlarla kullanılması, ilkeyi daha değişik ve iddi-

[384] Yaran, **Bilgelik Peşinde**, s. 154.
[385] Yaran, **Bilgelik Peşinde**, s. 154, 156.

alı bir konuma yükselmektedir. Antropik ilkenin güçlü yorumunda (Strong Anthropic Principle) görüleceği üzere, Zayıf ilkede yalnızca bilimsel bir durum belirleme konumunda ki Antropik ilke, Güçlü ilkede ise kozmolojik anlamda bir takım iddiaları da beraberinde getirecektir.



B- Güçlü Antropik İlke (The Strong Anthropic Principle)

Zayıf ilkenin yaşam ile fiziksel sabite ve özellikler arasında kurduğu uygunluk temelli gözlemci ilişkisi, Antropik ilkenin güçlü yorumunda, bir gerektirim ya da zorunluluk olarak kurulmaktadır. Carter'ın tanımına göre, Güçlü antropik ilke, "evrenin bağlı olduğu temel ölçütlerin gözlemcilerin yaratımını belli bazı bölgeler içerisinde ve belli bir evrede kabul etmesi gerektiği"[386] durumunu belirlemektedir. Eğer doğa kanunları tamtamına şu anda oldukları gibi olmasaydılar, yaşamın her hangi bir türünün olması olanaksız olacaktı. Örneğin çekimsel güç (gravity) az bir şekilde daha güçlü olsaydı, kozmos çok daha önceden yayılımını durdurmak zorunda kalacaktı. Dolayısıyla da kozmos galaksi formlarına geçmeden önce bir kara deliğe dönüşerek çökecekti. Tersine olarak, çekimsel güç az bir oranda daha zayıf olsaydı, bu durumda kozmos son derece hızlı bir şekilde yayılacak ve elemental maddelerin yıldızlar içinde toplanmasına izin verecekti. Maddenin tümünün yıldızlarda toplanması ise, bizim bugün burada olmamamız anlamına gelecektir.[387] Barrow ve Tipler'in tanımlamasına göre Güçlü antropik ilke "evrenin, kendi içinde ve tarihsel sürecinin bir takım aşamaları kapsamında yaşamın gelişmesine izin verecek bir takım özelliklere sahip olmasının gerektiği (The Universe must have those properties...)"[388] şeklindedir. Görüldüğü gibi, Carter, Barrow ve Tipler'in tanımlarında Güçlü ilke, Zayıf ilkeden farklı olarak, evrenin yaşamın gelişmesine izin verecek özelliklere sahip olması gerektiği biçiminde ortaya konmaktadır. Yine bu tanımlamalar doğrultusunda Zayıf ilkenin uygunluk durumlarını rastlantı ve doğal seleksiyon yaklaşımlarına alternatif olarak ortaya koyduğunu görmüştük. Böylelikle de bu tanımlamalarda 'uygunluk' durumları 'evrim' ifadesinin içeriğini oluşturan kavramsal içerik olarak teklif edilmekteydi. Ancak Güçlü ilke, tanımlamalarında 'evrimleşme' (evolve) nitele-

---

386 Carter, a.g.m., s. 129.
387 Martin Gardner, "WAP, SAP, PAP, & FAP", **The New York Review Of Books**, vol., 33, no. 8, May 8, 1986, s. 22.
388 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 21.

mesi yerine 'gelişme' (develop) nitelemesini kullanarak, akıllı yaşamın oluşumunu kozmolojik bir gerektirimde sunmaktadır.

Hawking'in tanımlamasında ise Güçlü ilke, Carter, Barrow, ve Tipler'in tanımlamalarının Çok Dünyalar yorumuna yönelik bir biçimde açıklanışı şeklindedir.

> "Her biri kendi ilk durumuna ve belki de kendi bilim yasaları takımına sahip çok sayıda değişik evrenler ya da tek bir evrenin çok sayıda değişik bölgeleri vardır. Bu evrenlerin çoğu da koşullar karmaşık organizmaların gelişimine uygun olmayacaktır. Yalnızca bizimki gibi bazı evrenlerde zeki yaratıklar gelişip şu soruyu sorabileceklerdir: 'Evren niçin gördüğümüz gibi?' o zaman yanıt basittir: Başka türlü olsaydı, biz burada olamazdık!"[389]

Görüldüğü gibi Hawking, belli bir evrenin içindeki 'belli bazı bölgeler ve belli bazı evreler' yaklaşımını, birbirinden farklı koşullara sahip olası evrenler içerisinde yaşamın gelişimine uygun evrenin içinde bulunduğumuz evren olması gerektiği biçiminde yorumlamaktadır. Yine Hawking'in anlatımı doğrultusunda Güçlü ilke, Zayıf ilkenin 'uygunluk' olarak belirlediği yapıya 'niçin' sorusunun sorulmasıyla açığa çıkmaktadır da denilebilir.[390] Hawking, Güçlü ilkeyi destekleyebilir bir örnek olarak daha önce Zayıf ilkeyi anlatırken kullandığımız Proton-elektron kütle oranları ve ince ayar sabitesinin yaşamsal önemini vermektedir. Buna göre, söz konusu fiziksel sabitelerin değerlerinin yaşamın gelişimi için ince ayar edilmiş gözükmesi şaşılası bir gerçektir.

> "Bu sayıların herhangi bir zeki yaratığın gelişimini olanaklı kılabilecek değerleri, sınırlı belli aralıklar içindedir. Çoğu değer takımları, çok güzel olsalar da bu güzelliğe bakıp hayran kalacak kimsenin olmayacağı evrenlere yol açacaktır. Bu, Yaratılış'ta ve yasaların seçiminde tanrısal bir ereğin tanıtı olarak, ya da Güçlü İnsancı İlkenin bir desteği olarak görülebilir."[391]

Hawking'in yukarıdaki değerlendirmesi, Antropik ilkenin oldukça değişik bir yorumunu oluşturmaktadır. Buna göre, 'güzellik', 'hayran olmak' nitelemeleriyle gözlemcinin estetik algılaması önplana çıkartılmaktadır. Ancak Güçlü ilke-

---

[389] Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 136; Hawking, **karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 56.

[390] "Güçlü ilke, niçin kozmosun pek çok özelliğinin yaşam için gerekli olduğunu ve niçin gözlemcinin burada var olduğunun güzel bir açıklamasıdır." J. Leslie, "The Scientific Weight of Anthropic and Teleological Principles" **Current Issues in Teleology**, ed., Nicholas Rescher, Lanham University Press Of America, Lanham, 1986, s. 112.

[391] Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 137; Hawking, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, s. 146.

nin ilk defa Carter tarafından ortaya konulan yorumunda da görüldüğü gibi, ilke, yaşamın gelişimi için evrenin belli bazı özelliklere belli bazı evre ve bölgelerde sahip olması gerektiği biçiminde bir temellenmeye sahiptir. Dolayısıyla Hawking'in Güçlü ilke tanımlaması ve yorumu ilk tanımlamanın genişletilmesi ve estetik değerlendirmeyle ortaya konması biçimindedir. Hawking, Güçlü ilkenin bir implikasyonu olarak gözüken bu yaklaşımı doğrultusunda çeşitli akıl yürütmelerde bulunmaktadır. Buna göre, olası evrenlerin nitelik ve nicelikleri itibariyle gerçekten birbirlerinden farklılıkları söz konusu ise, bu durumda diğer evrenlerin bizim evrenimizde gözlemlenebilecek bir sonucu olmayacaktır. Bu nedenle de tutumluluk ilkesi kullanılarak bu olasılıklar kuramdan çıkartılmalıdır. Aynı şekilde eğer bu farklılıklar tek bir evren içerisinde gerçekleşmişse, bu durumda da yasalar bölgeler arasında geçiş ve sürekliliği gerçekleştirebilmek için aynı olmalıdır.[392] Ancak ilk eleştiri daha çok Güçlü ilkenin kendisine yönelik olarak değil de Çok Dünyalar yorumuna yönelik gibidir. Bununla birlikte tutumluluk ilkesi[393] bilimsel hipotezlerin değişik alternatifleri arasında kullanılışlı olanına yönelik olanı bulmak çabası olarak gözükmektedir. Dolayısıyla Hawking'in çabası, zihnin pek çok olası düşünceler içerisinde yoğunlaşmasından çok, makul olanı bulabilmeye yönelik gözükmektedir.

Antropik ilkenin güçlü yorumunda en belirgin unsur, doğa kanunları ve fiziksel sabitelerin yaşamın varlığını gerektirmesi olarak ortaya çıkmaktadır. J. Leslie'ye göre, Antropik ilkenin 'güçlü' olarak yorumlanmasının içeriği noktasında ilke,

---

[392] Hawking, **Zamanın Kısa Tarihi**, s. 137.

[393] Hawking'in 'tutumluluk ilkesini' kullanmak biçiminde ifade ettiği yapı, bilimsel hipotezlerde geçerli olan, muhafazakarlık, sadelik (tutumluluk), basitlik, genellik ilkelerinden birisidir. Buna göre, 'muhafazakarlık' hipotezin daha önceki bilimsel birikimlere uygun olmasıdır. 'Sadelik', bir hipotezin aynı konudaki diğer bir hipoteze oranla "daha olağan, bilinir ve dolayısıyla da daha beklenir cinsidir". 'Basitlik', fiziksel araştırmaların her bir aşamasında ileride düzeltmelere tabi olabilecek bir hipotez seçerken, mevcutlar arasında en basitini tercih etmektir. "Basitlik, muhafazakarlık ve sadelik gibi, sorumluluğu sınırlandırır." 'Genellik', bir hipotezin uygulama alanının genişliğidir. "Bir hipotezin akla uygunluğu, onun dünyanın değişik yerlerindeki gözlemlerle ne kadar uyumlu olduğuna bağlıdır. 'Reddedilebilirlik', "akla gelebilecek, gerçekleştiğinde tanınabilir bir olay, hipotezi reddetmeye yeterli olmalıdır. Yoksa hipotez hiçbir şeyi tahmin etmez, hiçbir şey tarafından doğrulanamaz." Bkz. W. V. Quine, J. S. Ullian, **Bilgi Ağı**, çev., A. Hadi Adanalı, Kitabiyat Yayınları, Ankara, 2001, s. 61-74.

"kozmosa ait pek çok özelliğin niçin yaşam ve gözlemciler için çok önemli olduğu sorusuna karşı geliştirilmiş iyi bir açıklama olarak gözükmektedir. Örneğin, evrenin ilk kozmik yoğunluğunda (%10^{60}) oluşabilecek bir değişiklik, doğrudan evrenin yayılma oranına etkiyerek, fazla oranda yoğunluk oluşturarak, patlamanın hızını son derece yükseltecek veya söz konusu oranda az bir yoğunluk azalması olsa, evren her hangi bir yerinde yaşam ortaya çıkmadan çökmüş olacaktı. Söz konusu değişiklik oranı (%10^{100}) daha küçük bir oranda da olsa bu durum değişmeyecektir. Diğer bir ifade ile, yalın (bare) olasılık, sabit kuantum niceliği, ince ayarlanmışlık kavramları söz konusu olmayacaktılar. Yine, yıldızların karbon sentezini sağlayan güçlü nükleer etkileşimde yüzde bir oranında bir değişiklik olsaydı, karbon üretimi engellenmiş olacaktı. Aynı şekilde dikkat çekici bir diğer durum da güçlü nükleer etkileşimin (bu etkileşim gücü, proton ve nötronları çekirdek içinde bir arada tutmaktadır) gravitasyonun genel gücünden son derece fazla olarak ortaya çıkmış olmasıdır. Erken dönemlerde simetrik bir ayrılma noktasında birbirlerinden ayrılan bu kuvvetlerden biri, bir süre sonra diğerinden10^{40} kez daha fazla bir oranda birim alana etkimektedir. İşte Carter, bu ve benzeri uygunluk durumlarını göz önüne alarak; başlangıç şartlarının ve temel sabitelerin tüm akla uygun konbinasyonlarının karakterize ettiği bir evrenler grubu (ensemble of universes) yaklaşımını ortaya koymuştur. Gözlemciler bu gruplar içinde yalnız kendileri tarafından kavranabilirlik ayrıcalığına sahip, alt kümede var olabilirler. (an exceptional cognizable subset)"[394]

Leslie'nin yorumundan da anlaşıldığı üzere, Güçlü ilke, akıllı yaşamın ortaya çıkışını, tüm evrenin bu durumu gerektirmesi biçiminde bir nedensellikte sunmakla birlikte, başlangıç koşullarının potansiyelinde var olan olası farklı evrenler düşüncesini de beraberinde getirmektedir.

Yaşamın yalnızca bir tane olası evrende ortaya çıkması gerektiği şeklindeki Güçlü antropik yaklaşımın bir diğer örneği de İngiliz astrofizikçi Fred Hoyle'nin karbon ve oksijenin nükleer direnç seviyesi çalışmasında ortaya çıkmıştır.[395] Bu iki elementin yıldızların iç tepkimelerinde oluşumları ve bu oluşumlarına göre niteliklerinin belirlenmesi, yaşamın ortaya çıkması ve gelişimini pek çok olası evren içerisinde yalnızca bizimkine yönelik olarak olası yapmaktadır. Öncelikle, yıldızların iç tepkimelerinde ortaya çıkan durumu Kaufmann'dan özetleyecek olursak; güneş benzeri yıldızlar, çekirdeklerinde milyarlarca yıl hidrojen yakarlar. Yıldızın merkezindeki tüm hidrojen bittiğinde, hidrojen yanması durur. Dışarıya yönelmiş bir enerji olmayınca da, yıldız kendi çekim etkisine girer. Helyumca zengin çekirdek yıldızın kendine yönelmiş olan çekim etkisi ile yüksek

---

[394] Leslie, "The Scientific Weight... ", s. 113, 114.
[395] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 252.

sıcaklık ve basınç içerisine girer. 100 milyon derecede merkezdeki helyum çekirdekleri, birbirleriyle çarpışarak karbon ve oksijen çekirdeklerini oluştururlar. Helyum yanmasının başlaması, beraberinde yıldızın dışına doğru yeni bir enerji yönelimini getirir. Böylelikle yıldızın hidrojenin yanmasıyla kendisine yönelmiş olan çekim gücü, dengelenir. Yıldızın içerisinde iki tür termonükleer tepkime oluşur: Merkezdeki helyum yanması ve kabuktaki hidrojen yanması. Merkezdeki helyumun yanması ile karbon ve oksijen oluşmakla birlikte, yanma bittiğinde yıldızın dış kabuktaki çekiminin etkisi içeriyi daha fazla etkiler.[396] Fakat bu basınç, karbon ve oksijenin termonükleer bir tepkimeye girmelerine yetecek kadar büyük değildir. Güneş türü yıldızlar karbon ve oksijen üretebilecek yapıda olmakla birlikte, daha ağır elementleri üretebilecek büyüklükte değillerdir. Bunlardan daha ağır olan elementler ise, supernovalarda üretilmektedir.[397] İşte bu temel yapı içerisinde karbon ve oksijenin oluşumu ile bu elementlerin yıldız içi koşullara yönelik direnç seviyelerinin belirlenmesi durumunu, Barrow ve Tipler, Hoyle ve E. E. Salpeter'in tespitleriyle şu şekilde vermektedirler: İki helyum çekirdeğinin oluşan yoğunlukta birbirleriyle çarpışmaları, kararsız bir berilyum çekirdeğini oluşturmaktadır. Bir berilyum atomunun söz konusu termonükleer etkileşimdeki yaşam süresi 10^{-17}s' dir. İki helyum atomunun süreç içerisinde birleşme zamanı ise 10^{-21}s' dir. İşte bu iki zaman süresi arasında ortaya çıkan çok küçük bir zamanda berilyum çekirdeği bir başka helyum çekirdeği ile çarpışarak kararlı karbon çekirdeğini oluşturmaktadır.[398] Bununla birlikte Hoyle, yalnızca zaman farkının ortaya konmasıyla yaşam için yeterli miktarlarda karbonun oluşamayacağını belirlemiştir.[399] İşte bu noktada karbon ve oksijenin termonükleer basınca karşı olan direnç seviyeleri önem kazanmaktadır. Karbonun sıcaklık ve basınca karşı direnç seviyesi ise, kinetik enerjisi olan 7. 6549MeV' dır. Berilyumun bir helyumla birleşmesinin toplam kinetik enerjisi ise, 7. 3667MeV' dır. Böylelikle karbon çekirdeği kararlı kalabilmektedir. Gittikçe artan termonükleer tepkimede, helyumun karbon

---

[396] Kaufmann, **a.g.e.**, s. 15-18.
[397] Bkz. Kaufmann, **a.g.e.**, s. 41.
[398] E. E. Salpeter, Astrophysics, no. 115, January, 1965, s. 326; Rewiev of Physics, no. 107, 1967, s. 516'dan naklen, Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 252.
[399] Fred Hoyle, D. N. F. Dunbar, W. A. Wensel, W. Whaling, Rewiev of Physics, no. 92, 1953, s. 649'dan naklen, Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 252.

çekirdeğiyle birleşmesi oksijeni oluşturmaktadır. Eğer bu reaksiyon karbonun oluşması sırasında ortaya çıkan enerji gibi bir dirence sahip olsa, tüm karbon hızla oksijene dönüşür. Çünkü bu durumda, karbonun helyumla birleşmesi devamlı olacaktır. Dolayısıyla da karbon kalmayacaktır. Oksijenin enerji seviyesi, 7. 1187MeV' dır. Bu seviye bir karbon ve bir helyum toplamının total enerjisi olan 7. 1616MeV' in tam altındadır. Bu şekilde oksijen karbona oranla daha az kararlı olarak kalabilmektedir. Çünkü kinetik enerji daima pozitiftir. Eğer oksijenin direnç seviyesi, kendisini oluşturan karbon ve helyumun toplam birleşme enerjilerinin üstünde olsaydı, bu durumda karbon hızlı bir şekilde güçlü etkileşim (yüklü parçacıkların birbirlerini itmesi) tarafından tepkime dışına atılacaktı. 7. 1187 MeV durumunda ise, bu durum söz konusu olmamaktadır.[400]. İşte bu ve benzeri etkileşimlerin yaşam için uygunluk durumundan yola çıkan Hoyle, tüm evren içinde bu seviyelerin doğru biçimde oluşacağı yalnızca bir bölüm (portion) olabileceğini iddia etmiştir.[401] O'na göre, evrenin diğer bölge ve yerlerinde oksijenin direnç seviyesinin biraz fazla olabilirliğinde, bu fazlalık sonucu oksijen, karbona karşı aşırı dirençli olacağından, sürecin işleyerek bizim gibi varlıkların oluşması olanaksız olacaktır.[402] Burada dikkat çekici olan bir başka durum ise Hoyle'nin Kararlı Durum Kuramı'nı geliştirenlerden birisi olduğu halde, söz konusu durumu Big Bang teorisi paralelinde yorumlamış olmasıdır.[403]. Hoyle ve Kararlı Durum Kuramı'nın savunucuları, maddenin sürekli olarak yaratımı yoluyla sürekli var olan bir evren anlayışını benimsedikleri için, karbon temelli yaşamın gelişimini, öncesiz ve sonrasız bir evren içerisinde yaşam için karbonun üretimi ve bu üretimin yalnızca belli bir bölgede olabileceği biçiminde ele almaktadırlar. Karbon ve oksijenin nükleer direnç seviyelerinin akıllı yaşam ile olan bu önemli ilişkisini Hoyle, teleolojik bir yorumlamaya tabi tutmaktadır.

> "Ben karbon ile oksijen'in nükleeer dirençlerini inceleyen hiçbir fizikçinin, bu kanıt doğrultusunda nükleer fiziğin kanunlarının yıldızların iç üretimleriyle kesin bir biçimde dizayn edildiği sonucunu başarısız bulacağı-

---

[400] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 252, 253.
[401] F. Hoyle, Galaxies, nuclei and Quasars, Heinemann, London, 1965, s. 159'dan naklen, Barrow, Tipler, a.g.e., s. 254.
[402] Barrow, Tipler a.g.e., s. 254.
[403] Weinberg, a.g.e., s. 121.

na inanmıyorum. Bu durumda benim tesadüfi bulgum, derin bir uzanım şemasının parçası olarak ortaya çıkmaktadır. Eğer bu durum böyle değilse, o zaman yeniden dev (monstrous) rastlantısallık zincirine dönmemiz gerekecektir."[404]

Görüldüğü gibi, Hoyle, fiziksel sabitelerin oluşumu noktasında rastlantısallıktan çok öte dizayn nitelemesi ile teleolojik bir durumu tespit etmekte, bu ve benzeri temeller üzerine teistik argümanların yapılandırılmasının makullüğünü de ortaya koymaktadır denilebilir. Ancak bu noktada da görüldüğü gibi Hoyle, rakibi olduğu diğer kuramın yöntemini kullanmak durumunda kalmıştır. Carter'ın tanımlamasında belirtildiği gibi, evrenin belli yer ve zamanında yaşamın ortaya çıkması biçimindeki Güçlü ilke, Hoyle tarafından zaman faktörü dışarıda bırakılarak yalnızca, konum üzerinde gerçekleşen bir antropik yaklaşım olarak gözükmektedir. Konum ve zaman belirtileri doğrultusunda akıllı yaşam fenomeninin ve fiziksel sabitelerin açıklanımı, konuyu evrenin başlangıcına götürecektir. Başlangıç noktasında yaşamın gelişimi için uygun veya yaşamı gerektirici bir takım özelliklerin olmaması durumunda, sonraki aşamaların buna nasıl uygun olduğunun ortaya konulması gerekecektir. Big Bang Kuramı evrenin ilk saniyelerinden günümüze kadar olan gelişimini bilimsel nedensellik örgüsü içerisinde tutarlı bir biçimde ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bu büyük ve uzun süreç içerisinde sürecin nerdeyse tüm aşamalarıyla ilintili olan akıllı yaşamın ortaya çıkışı, başlangıç noktasının koşullarıyla da son derece etkili bir ilişkidedir.

Antropik ilkenin güçlü versiyonu, yaşamın ortaya çıkışını gerektiren koşulları, başlangıç döneminden itibaren bir gereklilik içerisinde ele almaktadır. Nitekim Reeves, Güçlü ilkeyi "daha ilk anlarından itibaren evren, karmaşıklığı geliştirmek için gereken özelliklere sahipti"[405] ön cümlesiyle, aşağıdaki şekilde yorumlamaktadır.

"Bu niteliklerin başlangıçta farklı olduğu evrenler düşüneceğiz. Keyfi bir yaklaşımla bunların olası bütün sayısal değerlere sahip olabileceklerini varsayalım. Güçlü bilgisayarlarımız sayesinde bu varsayımsal evrenlerin daha sonraki gelişimini hesaplayabilir ve önceden kestirebiliriz. İlk bakıştaki niteliklerine bağlı olarak bizim evrenimizden farklı bir gelişim gösterecek-

---

[404] Fred Hoyle, Religion And The Scientist, SCM, London, 1959'dan naklen, Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 22.

[405] Reeves, **a.g.e.**, s. 200.

> lerdir. Ama sürpriz burada zaten, bu evrenlerin neredeyse tamamı 'kısır' kalacaktır. Başlangıçtaki kaostan kurtulamayacaklardır! Yalnızca çok ufak bir kısmı bu kısırlıktan kurtulacak ve karmaşık oluşumları barındıracaktır... Yoğunluğu az olan evrenler asla yıldız oluşturamaz, dolayısıyla ağır atomları da ortaya çıkaramazlar. Çok yoğun evrenler, karmaşıklığın ortaya çıkışını görecek kadar uzun ömürlü değildir... Bu kanıtlar 'evren insan içindir' ilkesinin 'anlamsız' olmadığını ortaya koyuyor. Bunun altındaki gerçekler bizi sorguluyor... 'Gözlemlenebilen' evrenler, fizik yasalarının karmaşıklığı arttırıp bir gözlemciyi ortaya çıkaracakları evrenler olacaktır."[406]

Reeves Güçlü ilkeyi, farklı başlangıç koşullarına sahip olası evrenler içerisinde yalnızca gözlemlenebilen evrenin akıllı yaşamın 'gelişmesini' gerektirdiği, biçiminde yorumlayarak, Zayıf ilkenin 'uygunluk' olarak belirlediği durumu açıklamaya çalışmaktadır. Ancak başlangıç koşullarının farklılığı üzerine olası evrenler düşüncesi ile hareket etmek, beraberinde bir takım düşünsel sorunları da getirmektedir. Barrow ve Tipler, savunucusu oldukları Zayıf ilke doğrultusunda Carter'ın Güçlü yaklaşımını eleştirmektedirler. Buna göre, Carter'ın evrenin belli bölgelerinde gözlemcinin yaratımının gerektiği biçimindeki yaklaşımı, aynı zamanda tüm olası düşünsel evrenlerin belirli özelliklere sahip olması biçiminde bir karşı söylemi de içerebilecektir.[407] Nitekim Reeeves'in 'keyfi' biçiminde ifade ettiği yapı, keyfilik değil de belirlilik içermesi durumunda pek çok sorunu da beraberinde getirecektir. İşte Barrow ve Tipler'e göre bu düşüncede açık bir düşünüş hatası söz konusudur. Buna göre, Carter, karşılaştırmalı bakış açılarından temellenen bir açıklanımda hareket etmekte ve a posteriori olası bir evreni, belli yapısal özelliklere sahip ve yegane bir evren olarak bu temelden evirmektedir.[408] Görüldüğü gibi, farklı ancak belirli başlangıç özelliklerine sahip olası evrenler topluluğu içerisinde, bizim evrenimizin nasıl var olabileceği önemli bir sorun olarak gözükmektedir. Bu durumda bizim evrenimizin diğer evrenler içerisinde var olabilmesi için, bu evrenler arasında bizim evrenimizi ortaya çıkaracak bir yapılanım bulunması gerekecektir ki, bu da son derece büyük ve uzak hesaplanımları gerektirecektir. Dolayısıyla da Hawking'in değindiği gibi tutumluluk ilkesi kullanılarak bu yaklaşım kuramdan çıkarılmalıdır denilebilir.

---

[406] Reeves, a.g.e., s. 201-204.
[407] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 248.
[408] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 248.

Carter'ın evrenin bazı bölgelerinin gözlemcinin içinde yaratımını gerektirecek özelliklere sahip olması[409] şeklindeki yaklaşımı, Hawking'in bir evrenin farklı bölgeleri ya da farklı başlangıç koşullarına sahip olası evrenler bütünlüğü içinde yaşamı gerektiren bir evren, biçiminde ikili bir ayrımla sunduğu yapıda da görüldüğü gibi, iki farklı anlama uygun bir temel sağlamaktadır. Örneğin Reeves, Carter'ın yaklaşımını, başlangıç koşulları farklı olası evrenler içerisinden yaşam için birisinin gelişimi olarak ele almakta, Leslie ise, bu olası evrenleri tek bir kozmosun gözlemlenebilir alanı dışındaki olası evrenlerinin bütünlüğü olarak ele almaktadır. Barrow ve Tipler'in Carter'e yönelik olarak yaptıkları bu itiraza yönelik olarak Leslie, Carter'ın tüm bu olası evrenleri eşit gerçeklikte tanımlamasından[410] yola çıkarak, Carter'ın gerçek evrenlerin oluşturduğu birlik içerisinde bir evren düşüncesine sahip olduğunu belirtmektedir.[411] Kozmosu oluşturan bu olası evrenler birlikteliği, hem başlangıç koşullarında hem de olasılıksal gerçeklik içerisinde şu anda bir birlikteliğe sahiptir. Buna göre, Carter'ın evren tanımlaması, bağımsız bir şekilde var olan evrenler anlayışına sahip değildir. Bir tane evren vardır. Ancak bu evren nedensel olarak birbirleriyle ilişkili devasa bir sistemdir. Dolayısıyla sadece olası evrenlerin birliği biçiminde bir kozmos düşüncesi söz konusudur. Bu birlik içerisinde sözgelimi bir tane evren, ilk aşamada kozmosun yaşam için doğru bir biçimde açılımı noktasında farklı bir gerçekleşmeye sahip olursa, bu evren, yaşamın günümüze kadarki oluşum süreci açısından olanaksız olacaktır. Dolayısıyla bu evrenin varlığı olası olmayacak, var olamayacaktır. Bu durumda maddenin gelişimi için milyarlarca gerçek evrenler düşüncesinin ne gereği olduğu sorulabilir. Aynı şekilde, bu olası evrenlerin varlığının şimdiki durumu nasıl etkileyecek oldukları da sorulabilir. Leslie'nin buna yanıtı, şimdiki durumun bundan etkilenmemiş olacağı şeklindedir. Sayısız diğer evrenlerin varlığı, içinde bizim bulunduğumuz bu evreni şimdiki gerçekliğinin ötesinde daha fazla olası yapamayacaktı. Şimdi biz var olduğumuza göre, bu olası evrenler şimdiki

[409] North, a.g.e., s. 621.
[410] Carter, a.g.m., s. 134.
[411] Leslie, "The Scientific Weight... ", s. 114.

kozmosu olası yapmışlardır.[412] Anlaşıldığı kadarıyla Leslie, Carter'ın yaklaşımını yaşama yönelik tüm olasılıkları içinde barındıran bir kozmos içerisinde tıpkı bir piyangonun kazanılması gibi, yaşamın ortaya çıkışının gerçekleştiği biçiminde yorumlamaktadır. Burada 'evren' ile ifade edilen sistemleri, yaşamın ortaya çıkması süreci doğrultusunda gerçekleşme olasılığı bulunan evrenler oluşturacaktır. Dolayısıyla uymayanlar elenecektir. Bunlar içerisinde yaşamı gerektirecek yapıda olan olası gerçek evrenler, tek bir kozmosun farklı bölgeleri olmakta, ancak yaşam bu bölgelerin tamamına dayalı olmakla birlikte, ortaya çıkışı veya konumu açısından yalnızca bu bölgeler içerisinde belli alanlarda var olabilecektir. Bir bakıma Güçlü ilke, yukarıdaki düşünceler doğrultusunda, Zayıf ilkeden daha fazla bir bütüncüllüğe veya daha az insanmerkezciliğe sahiptir denilebilir. Çünkü, Big Bang, Kararlı Durum, gibi değişik kozmolojik yaklaşımlar, veya Şişme evrenler, açık, kapalı, sonlu veya sonsuz evren modelleri gibi kuramlar, Güçlü ilke doğrultusunda belirlenen olası durumları zaten ortaya koymaktadır.[413] Dolayısıyla bu olası gerçekliklerin makul bir biçimde birbirleriyle bir birlik ya da kozmos oluşturması durumunda, şimdiki durum ve yaşamın ortaya çıkışı, bu birlikteliğin temellendirilmesi için uygun bir yapı oluşturabilecektir. Nitekim, Big Bang kozmolojisi doğrultusunda kurama zarar vermeyen pek çok olası evren kuramları söz konusudur. Dolayısıyla Zayıf ilke gibi, Güçlü ilke de bilimsel ve düşünsel anlamda son derece kullanılışlı gözükmektedir.

Gale'ye göre, Carter'ın Güçlü antropik ilke doğrultusundaki söz konusu yaklaşımı, Leibnize'in 'olası dünyalar içerisinde en iyisi' olarak kurguladığı yapının yerine, olası evrenler içerisinde 'yaşamı destekleyen' olma özelliğinin yerleştirilmesidir. Dolayısıyla 'en iyi' yerine 'yaşamı destekleyen' özelliği geçirilmektedir. Aynı şekilde, Leibnize'nin kozmik harmonisini oluşturan monadları[414] yerine kozmik bütünlüğü oluşturan bölgeler yerleştirilmektedir.[415]

---

[412] Leslie, "The Scientific Weight... ", s. 114.
[413] North'a göre, 20. yüzyılın ikinci yarısından bu yana fizik ve astrofizik, olası evrenler yaklaşımının etkisindedir. North, a.g.e., s. 621.
[414] "Her monad, ayrı bir dünya olarak ayrılmaktadır. Fakat her monadın tüm aktiviteleri diğerlerinin aktiviteleri ile birlikte bir harmoni içerisinde meydana gelmektedir." Stumpf, a.g.e., s. 270.
[415] Gale, "The Anthropic Principle", s. 119.

Bilindiği gibi, Leibnize'nin yalın özlerden oluşan monadları, tam aktif ve bölünemeyen -içine girilen veya içinden çıkılan bir pencere gibi olmaksızın- özgün yapılarıyla, en alt konumdan Tanrı'nın kompleksliğine değin yükselmektedir.[416] Lebnize'nin monadlar hiyerarşisi içerisinde maddeyi ve evreni açıklayan yaklaşımı, Democritus'dan bu yana, maddenin temel öğeleri olarak bilinen atomların ve bu atomların maddenin yapısı üzerindeki işlevselliği açıklamasını ve Descartes ve Spinoza'nın atomların uzayda büyüklük ve şekil olarak yayılmaları biçiminde maddeyi tanımlamalarının karşısında yer almaktadır.[417] Leibniz, bu noktada önerdiği monad yaklaşımı ile güç ya da enerjiyi tanımlamaktadır. Buna göre, madde şeylerin ilk birleşiminde etkin değildir. Fakat monadlar 'güç' öğesi ile şeylerin oluşumunun gerektirenidir.[418] Görüldüğü gibi, Leibnize'nin yaklaşımı, maddenin enerji boyutunu veya diğer bir ifade ile ilk oluşum konumunu belirleyen kuantum durumunu anımsatmaktadır.[419] Carter ve Leibnize örneğinde, bilimin gelişimi ile felsefenin ilerleyişinin insan zihni temelinde bir birlikteliğe sahip olduğu da gözükmektedir. Değişik bir ifade ile Leibnize'nin 'olası dünyaların en iyisi' yaklaşımı, akıllı yaşamın ortaya çıkışını gerektirecek özelliklere sahiplik açısından olası dünyaların en iyisi olarak ifade edilebilecek antropik bir yapıya da çevirilebilir. Ancak bu noktada 'iyi'nitelemesinin kullanılması konuyu teodise problemine de götürebilecektir. Nitekim ilke, üçüncü bölümde de görüleceği üzere bu tür felsefi tartışmaların da konusu olabilmektedir.

Bu noktada Hawking'in, olası evrenler içerisinde kozmostaki güzelliğe bakıp hayran olacak gözlemcilerin bizim evrenimizde bulunduğu biçimindeki estetik yaklaşımı, konuya başka bir açıdan derinlik kazandırıyor gözükmektedir. İster algılama veya gözlemleme olsun, isterse de iyi ya da güzel olsun tüm bu işlev ve nitelemelerin tamamı akıllı yaşamın birer öğeleri olduğu için, bu tür tanımlamalar söz konusu olabilecektir. Ancak bu özelliklere akıllı yaşamın sahip olması, biyolojik temel üzerinde yapılanan insan dışında, biyolojik temelli olmayan olası varlıkların bu niteliklere sahip olmamalarını gerektirmeyecektir. Çünkü, bu özellik-

---

[416] Colin Brown, **Philosophy And The Christian Faith**, Tyndale Press, London, 1969, s. 56.
[417] Stumpf, **a.g.e.**, s. 269.
[418] Stumpf, **a.g.e.**, s. 296.
[419] Stumpf, **a.g.e.**, s. 270.

ler, Penrose'un ve Hawking'in bilincin oluşumunu ele alan yaklaşımlarında da görüldüğü gibi, biyolojik temelden daha öte açıklanımları gerektirmektedir. Dolayısıyla Antropik ilke, bizim gözlemlenebilir evrenimizi anlayabilmemiz için oldukça verimli bir temel sağlamaktadır. Bu temel doğrultusunda olası başka evrenler ve bu evrenler içerisindeki olası bilinçli varlıklar hakkında da bir takım çıkarımlar için yararlı olabilmektedir.

Antropik ilkenin zayıf ve güçlü versiyonları arasında, 'niçin' sorusu doğrultusunda kurulabilecek yanıt temelli ilişki, Güçlü ilkenin teolojik bir açıklanıma yönelik olduğu gibi bir izlenime neden olmaktadır diyebiliriz. Nitekim Trigg, bilim ile din arasındaki 'nasıl' ve 'niçin' soruları doğrultusunda yapılan ayırımı, farklı ilgi ve odaklanmaların anlaşılabilir tasnifi olarak ele almakta ve bu doğrultuda, her iki sorunun da bütünüyle ayrı olmakla birlikte, Antropik ilkede bir arada tutulabileceğini belirtmektedir. Buna göre,

> "bir şeyin nasıl evrimleştiğini söylemek, bu şeyin niçin olduğu gibi olduğunu açıklayabilir. Bu durum doğal seleksiyon ve organizmaların gelişmesine yönelik çalışmalarda sıklıkla kullanılır. Niçin hiçbir şeyin olmaması yerine bir şeyler vardır? biçiminde bir sınır sorusu doğrudur. Böylesi sorular bilimsel alanın ötesinde olsa bile, bu soruların bilim için önemsiz olduğunu söylemek de anlamsızdır. Evrenin niçin var olduğunu göstermek, bu işin nasıl yürütüldüğünün de gösterilmesi olabilir. Örnek vermek gerekirse, evren ile insanın varlığı arasında bir bağ oluşturan fizikteki Antropik ilke doğrultusunda, evrenin insanın üretimi için olduğunu önermek, evrenin belli bir yaş ve büyüklükte olmasını da gerektirecektir. Daha genç, daha küçük bir evren yaşam için gerekli koşulları üretemeyecektir. Şüphesiz yalnızca bizim üretimimiz için bir evren önermesi, ilkenin oldukça güçlü bir yorumunu oluşturmaktadır. Fakat bu örnek, önermenin sorularından tamamen bağımsız olarak gelişimin nasıl olduğunun açıklanamayacağını göstermektedir.[420]

Trigg'in de belirttiği gibi, evrim düşüncesindeki teleolojik yapı, nasıl ve niçin sorularını da kapsamına almaktadır. Bu noktada her iki soruyu da evrim teorisinin içeriyor olması, teorinin içeriğinden çok teleolojik sunumundan kaynaklanmakta gibidir. Buna göre, yeryüzünde akıllı yaşamın nasıl ortaya çıktığına Zayıf ilke, fiziksel sabitelerin buna uygunluğu ile cevap vermekte, fiziksel sabitelerin niçin akıllı yaşama uygun olduğunun cevabını da Güçlü ilke, evrenin yaşamı ortaya çıkaracak özelliklere sahip olması gerektiği ile vermektedir. Ancak, Antropik

---

[420] Roger Trigg, **Rationality And Religion**, Blackwell Publishers, Oxford, 1998, s. 71, 72.

ilkenin bilimsel bir temelde Trigg'in ve Leslie'nin de belirttiği gibi, nasıl ve niçin sorularını birlikte ele alımı ve bu sorulara uygun cevaplar bulmaya çalışması, Yaran tarafından Hawking örneği üzerinde "tanrısal erek alternatifinin karşısında konumlanmış... "[421] biçiminde değerlendirilmektedir. Nitekim Zayıf ilkenin Barrow ve Tipler tarafından ortaya konulan değerlendirilmesinde de gördüğümüz gibi, teleolojik olmayan bir evrimsellik ile her türlü ereksel yaklaşımlardan arındırılmış bir yapı kurulmaya çalışılmaktadır. Böylece de Barrow ve Tipler gibi kimi bilimadamlarının ateistik ve antropik bir felsefe oluşturmaya çalıştıklarını ve bu felsefe yoluyla da metafizikden ya da teistik düşünme tarzlarından tam olarak soyutlanmış bir yapıyı, Antropik ilke içinde kurgulamaya çalıştıklarını söyleyebiliriz. Ancak bir bakıma Zayıf ilkeye sorulan 'niçin' sorusu doğrultusunda bütünleyici bir cevap olan Güçlü ilke, teleolojik bir yapıyı beraberinde ortaya koymaktadır. Zayıf ilke doğrultusunda teleolojik olmayan bir evrim olarak ele alınan ve 'uygunluk'ile tanımlanan yapının Güçlü versiyonda 'gelişim' olarak tanımlanması, biyolojik evrimin kozmolojik sürece uygulanabilirliğindeki sorunlardan kaynaklanıyor gibidir. Zayıf ilkede 'yaşamın evrimleşmesine uygun' nitelemesi, insan içinci veya planlı yaratım gibi, farklı içeriklerdeki bir yapıya da uygun olabilecektir. Ancak teolojik bir yapıdan kaçınmak amacıyla özenle seçilen ve anlam yüklenen nitelemeler bile Güçlü ilke örneğinde olduğu gibi, kolayca en azından teleolojik bir yapıya geçebilmektedir. Bu noktada önemli bir diğer sorun da, evrim nitelemesinin tüm kozmolojik süreç için tümel bir önerme olarak ele alınmasının ne ölçüde doğru olduğudur. Nitekim Popper'e göre,

> "evrensel bir kanun olarak her ne kadar kalıtım, farklılaşma ve mutasyon kanunları gibi bazı tümel doğa kanunları onunla (evrimle) açıklanma imkanı buluyor ise de bu hipotez, bir tümel evrensel kanun değildir. O daha çok tikel (tekil veya spesifik) bir tarihi önerme karakterine sahiptir. Evrimsel hipotezin tümel bir tabiat kanunu değil yeryüzündeki bir takım bitki ve hayvanların soyağacına ilişkin tikel bir tarihi önerme olması gerçeği, hipotez teriminin çok kere tümel tabiat kanunlarının statüsünü karakterize etmek için kullanılıyor olması olgusu tarafından bir ölçüde örtülmüştür... Yeryüzündeki hayatın veya insan toplumunun evrimi nevi şahsına münhasır bir süreçtir. Böyle bir sürecin mesela mekanik, kimya, kalıtım, farklılaşma, doğal ayrıştırma gibi her çeşit nedensel kanunla uygunluk içinde ilerlediğini kabul ede-

[421] Yaran, **Bilgelik Peşinde**, s. 155.

biliriz. Bununla beraber onun ifade ediliş tarzı bir kanun değil, sadece tekil bir tarihi önermedir."[422]

Görüldüğü gibi, Popper'in 'ifade ediliş tarzı' biçiminde bir vurguyla dikkati çektiği nokta, Antropik ilkenin de değişik versiyonlarının ifade ediliş biçimlerini ele almayı gerektirmektedir. Bu nedenle de Güçlü ilkenin yalnızca belli bölgelerde ve koşullarda yaşamın gelişebileceğine yönelik kurgusu, Zayıf ilkenin gözlemlenebilir koşulların yaşama uygun olduğu biçimindeki kurgusuna oranla daha iddialı olmakla birlikte, Zayıf ilkenin yaşamın evrimleşmesi nitelemesi yerine, Güçlü ilkenin yaşamın gelişmesi biçimindeki ifade ediliş tarzı daha uygun gözükmektedir. Antropik ilkenin her iki versiyonu birlikte göz önüne alındığında aşağıdaki ifade ediliş biçimlerini birlikte değerlendirebiliriz.

A-Fiziksel sabiteler ve nitelikler, akıllı yaşam için 'uygunluk' durumundadırlar.

B-Gözlemlenebilir sınırlar içerisindeki bu uygunluk durumları, varolmasına neden oldukları gözlemcinin 'seçici etkisi' ile akıllı yaşama yönelik uygunlukta belirlenirler.

C-Evrenin yaşamın belli bölgelerde (yeryüzünde) gelişimine neden olacak özelliklere sahip olması gerekmektedir.

D-Akıllı yaşam yukarıdaki maddeler doğrultusunda yeryüzünde gelişmiştir.

Her iki yaklaşımın da temel ifade ediliş biçimlerine yaptığımız vurgularda da görüldüğü gibi, insan ile evren arasında varoluşsal ve epistemolojik bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Böylelikle 'nasıl', 'niçin' soruları ve cevapları, birlikte ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Ancak Antropik ilkeyi zayıf versiyonundan başlayarak güçlüye yönelik olarak algıladığımızda, uygunluk ve gözlemcinin seçici etkisi ile nasılın açıklanması, konunun bir tür metafiziksel olmayan insanmerkezci temelde veya bir anlamda sofistik bir tavır olarak değerlendirilmesine de yol açacaktır. Bu durum da, Güçlü ilke ve niçin sorusunun anlamsal vurgusunu azaltacaktır. Bir anlamda Zayıf ilkenin (gözlemcinin seçiciliği ile) temel alınması, Güçlü ilkeyi de

[422] Karl R. Popper, **Tarihselciliğin Sefaleti**, çev., Sabri Orman, İnsan Yayınları, İstanbul, 1995, s. 114-116.

zayıflatacaktır. Bu doğrultuda 'niçin'in cevabı olarak sunulan Güçlü ilkeye, niçin evrenin bu özelliklere sahip olması gerektiğinin cevabı ne olacaktır? Bu noktada ilke sınırları içerisinde kalırsak, yeniden Zayıf ilkenin gözlemcinin seçiciliği etkisini cevap olarak vermemiz gerekecektir. Bu durumda da açıklanan ya da cevap verilen bir şeyin olmadığını söyleyebiliriz. Görünen odur ki, evrenin ve insanın var olmasına makul ve genel bir açıklanım bulabilmek çabası, bir önceki bölümde Hawking'in de ifade ettiği gibi Antropik ilkenin sınırlarının daha ötesinde bir yaklaşımı gerektirmektedir. Nitekim, Trigg'de bu soruna işaret ederek, ilkenin bizi üreten düzeni niçin anlamamız gerektiğini göstermediğini belirtmektedir. Buna göre,

> "Biz varlığımızın inkar edilmez biçimde bağlı olduğu birlik ve düzenle ilgili bir şeyi neden anlayabilmek zorunda olalım? Evrimin şeylerin doğası hakkında uslamlama yürütecek entelektüel güçteki bir kimseyi üretmek zorunda olduğunun kabul edilmesi garip görünmektedir. Düzensiz, bir yapıya dayanmayan, bütünüyle rastlantısal bir dünya, canlı varlıkları üretebilecek bir türden olmayacaktı. Bizim yaşıyor olmamız olgusu, evrenin doğasına değin bir şeyi kanıtlamaktadır; ancak, bilincimiz ya da uslamlama yeteneğimiz ve dünyayı anlaşılır bulmamız hakkında bir şey açıklamamaktadır... Bir düzenden bizim algılamamıza geçmek, evrende içkin olan düzenliliğin, niçin, insan zihninin anlayabileceği türden bir düzenlilik olduğu gibi ek açıklamaya gereksinim göstermeksizin çok önemlidir. Biz niçin, diğer hayvanlardan farklı olarak rasyonelliğe sahibiz. Evrildiğimiz dünyayla uyumumuz, dikkate değer görünmeyebilir. Böyle bir uyum sağlamadıkça, yaşayamazdık. Belli bir noktanın ötesinde, insan rasyonelliğinin şeylerdeki içkin düzenli yapı tarzını görünürdeki kavrama yeteneği, dikkate değer olmalıdır."[423]

Bu noktada Trigg'in Antropik ilkenin zayıf ve güçlü argümanlarını birlikte kullanmakta olduğu görülmektedir. Ancak Trigg' de Hawking ve Penrose gibi, bilincin ortaya çıkışı ve evrenin içkin olan düzeninin anlaşılması noktasında daha öte bir açıklanım bulunması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Yine Trigg'e göre, Antropik argümanlar doğal gerçekliğin yalnızca bir insan projeksiyonu olduğu anlamına gelmemelidir. Çünkü bu durumda, bu argümanlar da işlevliklerini kaybedeceklerdir. Buna göre, her iki versiyonun da spekülasyonlardan uzak odak noktasını "yaşamın devamı için gerekli düzenin nesnel olarak gerçek olduğu ve yaşam için gerekli koşulların üretimi için bir tür nedensel açıklama getirebilece-

---

[423] Trigg, **Akılcılık...**, s. 179.

ği"[424] oluşturmaktadır. Dolayısıyla Trigg, Zayıf ilkenin gözlemcinin seçici etkisi üzerine yaptığı vurgunun insan sübjektifliğine dayalı bir gerçeklik düşüncesi oluşturmasına itiraz etmektedir. O'na göre, ilke ve versiyonları, fiziksel evrenin düzen ve yapısını göstermekte ve bilimsel yapılandırmaya önemli bir açılım kazandırmaktadır. Bu noktada Trigg, ilkenin tüm bilimsel süreci anlaşılabilir ve nesnel kıldığını belirterek, en azından belli durumların ve öncüllerin tespitinde, açıklanmasında ve ileriki açıklanımlar için bir ön adım oluşturmada başarılı görmektedir.[425] Antropik ilkenin verilerini kullanarak insan ve evren için makul açıklanımlar bulmak çabaları daha çok teistik felsefenin ilgi alanına girmekte gözükmektedir. Nitekim bu konuyu çalışmamızın üçüncü bölümünde ele almaya çalışacağız.

Antropik ilkenin güçlü versiyonu, fiziksel değerlerin insan yaşamı ile olan ilişkisini, evren ile insan arasındaki bir ilişki düzleminde, basit bir açıklamadan öte, içerisinde uzun erişimli implikasyonları barındıran bir yapıda kurgulamaktadır.[426] 'Nasıl'ın cevabı olarak Zayıf ilkenin sağladığı temel üzerinde 'niçin'in cevabı biçiminde ortaya çıkan Güçlü ilke, 'niçin' sorusunun birden çok alternatif cevabını da barındırmaktadır. Bu noktada Güçlü ilke, doğrultusunda Katılımcı (Participatory), Nihaî (Final), Çok Dünyalar (Many Worlds) gibi değişik içerikte versiyonlar söz konusu olmaktadır. Antropik ilkenin buraya kadar ele almaya çalıştığımız zayıf ve güçlü versiyonları, makro evren ölçeğinde fiziksel veriler ile akıllı yaşamın ortaya çıkışı arasındaki 'uygunluk' ve 'gereklilik'lerden yola çıkarak, gözlemcinin konumunu belirlemekteydi. Gerçekliğin belirsiz doğasını ele alan Kuantum mekaniğinin gözlemci ile olan ilişkisi, bu ilişkinin değişik yorumlanış biçimlerinde ele alınmasına neden olmuştur. Gözlemcinin Kuantum mekaniğindeki belirleyici etkisi, bu etkinin Güçlü antropik ilke uyarınca yorumlanarak, tüm makro sisteme uygulanmasına neden olmuştur.

---

[424] Trigg, **Akılcılık...**, s. 180.

[425] Trigg, **Akılcılık...**, s. 180, 181. Trigg, fizik bilimi üzerinde epistemoloji ile bilimin birlikteliğinin gerekliliğini vurgulamakta, epistemolojinin ise bir tür metafiziğe ihtiyaç duyduğunu belirtmektedir. Trigg, **Akılcılık...**, s. 268, 269.

[426] Murphy, a.g.m., s. 12.

C- Katılımcı Antropik İlke (The Participatory Anthropic Principle)

Katılımcı ilkenin ortaya çıkışında Kuantum mekaniğinin gözlemci temelli yapısı ana unsuru oluşturmaktadır. Belirsizlik temelli mekaniğin tanımlanması için gözlemcinin sisteme katılımı, bu katılım Antropik ilke uyarınca yorumlanmasına neden olmuştur. Bu nedenle Katılımcı ilkenin içeriğine geçmeden önce hangi sorunsal temel üzerinde ortaya çıktığını belirlemeyi gerekli görmekteyiz.

Antropik ilkenin önemli temellerinden birisini oluşturan, fiziksel ölçümlerde gözlemcinin belirleyiciliği, ilk olarak Kuantum mekaniği açısından M. Born tarafından 1926 yılında Schrödinger'in dalga fonksiyonu yaklaşımı ile bu doğrultuda ortaya koyduğu eşitlik denklemini yorumlarken ortaya konmuştur.[427] Kuantum durumunda, ölçümü gerçekleştiren gözlemcinin konumunun belirlenimi için, gözlemci insanın mı, yoksa, gözlem aletinin mi, ya da, sistemin parçalarından birinin mi ölçüm için asıl belirleyici olduğu sorunu, mekaniğin gelişiminde önemli sorunlardan birisini oluşturmuştur. Schrödinger'in kedi paradoksuna göre, kapalı çelik bir kutuda radyoaktif bir atomun bir saat içerisinde bozunabilirliği yoluyla, kutu içerisindeki düzeneğin bu bozunmaya tepki vererek asit şişesini kırması ve kedinin ölmesi ya da bozunma olmaması nedeniyle de şişenin kırılmaması ve kedinin yaşaması durumunun tespit edilebilirliği, birbirlerine eşit olasılıklarda ortaya konmaktaydı. Bu paradoksa göre, gözlem sırasında çelik kutu açılmamaktadır. Kutunun kapalı tutulması ve içindeki durumun görülememesi, bu şekilde kuantum durumu ile özdeşleştirilmeye çalışılmaktadır. Kapalı kutunun iki olasılık üzerine kurgulu belirsizliği, kutu açılınca tek bir durum üzerinde belirli bir yapı kazanmaktadır. Bu noktada paradoksun temel vurgusu, gözlemcinin kutu dışında olması ve olayı görmemesi üzerine yapılandırılmaktadır. "Ancak gözlemci olarak kediyi kabul edersek, bu durumda ne söylenecektir veya sayacı gözlemci kabul edersek, dalga boyunun bozunup çökmesi ne şekilde yorumlanacaktır.[428]

---

427 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 458.
428 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 466.

Elektronun dalga boyunun ölçülmesi amacıyla gerçekleştirilen benzeri deneylerde de elektron fotoğrafik bir alana düşürülmektedir. Elektron fotoğrafik alana düşer düşmez, çökme durumuna girmekte, bu durum da değerlendirmede sorun yaratmaktadır. Söz konusu yaklaşım N. Bohr tarafından Copenhagen yorumuna[429] göre şu şekilde geliştirilmiştir. Bohr'a göre gözlemci kuantum durumunda belirleyici bir rol almaktadır. O'na göre insan gözlemci açısından normal fiziksel bir durumu belirlemek olasıdır. Fakat kuantum fiziğinde ise, bu durum olanaksızdır. Çünkü, bu durumda uzay ve zaman kavramları anlamlarını yitirmektedir. Eğer gözlem yapmamız uygun aletlerle olası olsa bile, bu aletler kuantum sistemine ait olmadığı için sistemin durumunu tanımlamamız olanaksız olacaktır. Böylesi bir durumda da alışılmış şekilde bir nedensellik söz konusu olmayacaktır.[430] Bohr, bu sonuç uyarınca, farklı deneysel koşullardan kaynaklanan değişik sonuçların tek bir tanımlamayla kavranmasının mümkün olmadığını iddia etmiştir.[431] Kuantum mekaniğinin çok doğalılığı uzay-zaman birlikteliğini ve nedensellik ilkesini zorlamaktadır. Bohr'un yaklaşımı, kuantum durumunu alışılmış fiziksel gerçeklik çerçevesinin dışına itmektedir. Dolayısıyla da alışıla gelmiş gerçeklik ve nedensellik olgusunun maddenin ulaşılabilen en temel durumunda ortadan kalkıyor gözükmesi, makro evrenle ilgili bilgi ve kabullerimizin bir algılamadan ibaret oldu-

---

[429] "Kuantum mekaniğinin Copenhagen yorumu İlk olarak J. von Neumann tarafından 1932 yılında axiomatik bir formulasyon ile ortaya kondu. Bu aksiyomda bir dalga fonksiyonu'nun kuantum durumu, zaman içinde iki yoldan birinde değişebilir. Birinci yola göre dalga fonksiyonu, Schrödinger eşitliğinin çözümü uyarınca sürekli olarak devam eder. İkinci yola göre ise ölçüm sonucunda dalga fonksiyonu devam etmeyen bir değişikliğe uğramaktadır." Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 464. Diğer bir ifade ile gözlemcinin deney sırasında kutuyu açmaması ve içindeki durumu bilmemesi, radyoaktif maddenin bir saat içerisinde bozunup bozunmama olasılığı eşit olduğu için, düzeneğe göre asit şişesinin kırılıp kırılmamasını da eşit durumlar olarak belirlemekte, böylece de deneyde dalga fonksiyonuna karşılık gelen kedinin ölmesi ya da yaşaması durumu birbirine eşit olmaktadır. Dolayısıyla birinci yol, dalga fonksiyonunun çökmesi ya da devamının eşitliği üzerine iki olasılığın birlikteliğinden oluşmaktadır. İkinci yol ise gözlemcinin ölçüm için kutuyu açması yoluyla durumu tespit etmesi sonucu ortaya çıkmaktadır ki bu durumda, dalga fonksiyonunun iki olasılığı eşit belirsizlikten kurtularak, tek bir olasılığın gerçekleşmesi üzerine temellenmektedir. İşte Copenhagen yorumu olarak adlandırılan von Neumann'ın yaklaşımı "çağdaş fizikçeler tarafından insan ve insanın bir deneyde gözlemci olarak sahip olduğu kapasitenin, yaşamsal ve indirgenemez bir fiziksel özellik olduğu biçiminde kabul edilmesine neden olmuştur." Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 458.

[430] N. Bohr, Atomic Theory And The Description Of Nature, Cambridge University Press, Cambridge, 1934, s. 52'den naklen, Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 459.

[431] Heinz R. Pagels, "Gözlemciyi Hesaba Katmak", (ed.) Edmund Blair Bolles, **Galileo'nun Buyruğu**, çev. Nermin Arık, Tübitak Yayınları, Ankara, 2000, s. 414.

ğu sonucunu verebilecektir. Nitekim Penrose, bu duruma dikkati çekerek aşağıdaki eleştiriyi getirmektedir:

> "Bohr'un bir sistemin kuantum durumunun (ölçümleri arasında) bir fiziksel gerçekliği olmadığı, sadece sistem hakkındaki bilgimizin bir özetini içerdiği görüşünde olduğu anlaşılıyor. Fakat değişik gözlemciler bir sistem hakkında değişik bilgilenecekleri için, dalga fonksiyonu aslında öznel bir nitelik almayacak mıdır? veya her şey fizikçinin zihninde olmayacak mı? Yüzyıllar boyunca geliştirilmiş harikulade kesin bir fiziksel dünya resminin tamamen uçup gidivermesine izin veremeyiz; bu nedenle Bohr, klasik düzeyde dünyanın bir nesnel gerçekliği olduğunu görmek zorundaydı. Ancak bunun altında kalan kuantum düzeyindeki durumların bir gerçekliği yok gözüküyordu. Böyle bir tasarım, kuantum olguları ölçeğinde bile nesnel bir fiziksel dünyanın varlığına inanan Einstein'e itici geldi."[432]

Görüldüğü gibi Penrose, böylesi bir gerçeklik belirsizliğinin bunalıma yol açacağını belirtmekte, sorunun çözümü için makro ve mikro gerçeklikleri birleştirebilecek dualist bir yaklaşım önermektedir. Nitekim, önceki bölümlerde görüldüğü gibi, 'her şeyin teorisi' yaklaşımı, bu iki gerçeklik doğasının bir şekilde bir araya getirilmesini gerektirmektedir. Bununla birlikte, klasik düzeyde ve makro evrende, boyutlu sınırlar içerisindeki nesnellik bilgisi, zamanı da katarsak dört boyutlu bir yapıdadır. Bu noktada astrofiziğin gelişimi doğrultusunda geliştirilen matematiksel dörtten fazla boyutlu evrenler yaklaşımı, kuantum durumunda gözlenen alan ve parçacıkları temel alarak, bu parçacık ve alanların yerleştirilebileceği uzay-zaman boyutunu on bire kadar geliştirebilmiştir.[433] Bu on bir boyuttan

---

[432] Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 161.

[433] Hooft, bu noktada, iki boyutlu düz bir kağıt üzerinde yürüyen bir örümcek örneği ile konuyu açıklamaktadır. Buna göre, kağıdı yuvarlayıp silindir şekline getirdiğimizde, örümcek bu durumu fark etmeksizin yürüyüşüne devam edecektir. Ancak yürüyüş zamanı da uzayacaktır. Örümcek üç boyut içerisinde yürümektedir. Ancak söz konusu silindire eğer uzaktan bakarsak, bu durumda silindiri tek bir boyut, yani bir çizgi olarak da değerlendirebiliriz. İşte küçük parçacıklar için üçten fazla boyutlar olabilir. Ancak bu boyutlar bizim için açık kağıt gibi algılanmadığından, ya da kapalı olduğundan dolayı biz bunları algılamayabiliriz. Çok küçük kuantum parçacıkları da benzer şekilde çok boyutluluk içerisinde bulunmak durumundadırlar. Bu parçacıkların son derece süratli hareketleri, bizim dört boyutlu uzayımızdan fazla boyutları gerektirecektir. Bkz. Gerard't Hooft, **Maddenin Son Yapıtaşları**, çev., Mehmet Koca, Nazife Özdeş Koca, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2000, s. 281-284. Reeves'e göre de on bir uzay boyutu, bilinen üç boyuta ek olarak altı diğer boyutu ve zamanı katarak on boyuta çıkmakta, tüm boyutların birlikte algılanımı ile de on bir boyuta çıkılmaktadır. Ancak zaman hariç dokuz temel boyutun ortaya konması rasgele bir seçim sonucu değildir. 10 sayısına kadar olan tam sayılar seçilerek diğer sayılarda ortaya çıkan bir takım matematiksel zorlukları aşmak hedeflenmiştir. Süper sicim kuramı olarak da bilinen bu yaklaşım, müzik aletinin teline uygulanan basınç ve kuvvet ile değişik frekansların ortaya çıkması örneğindeki gibi, Planck uzunluğu (10^{-33}cm) esas alınarak, noktamsı parçacıklar yerine bu uzunluğun farklı frekansları olan farklı parçacıklar dü-

dördü bizim içinde bulunduğumuz ve küresel olarak nitelendirilen en, boy, derinlik ve zaman olmaktadır. Diğer boyutlar ise, küçük parçacıkların konumunu belirlemektedir. Hilbert uzayı da denilen parçacık boyutlarıyla ilgili bu yapı, sonsuz boyutluluk durumunun simetriye göre indirgenmesinden oluşmaktadır.[434] İşte bu çok boyutlu uzay-zaman yapısı içerisinde makro ve mikro sistem ve elemanlarının belirlenmesi çabası, gözlemcinin belirleyiciliğini, gerçekliğin ortaya konulması açısından oldukça önemli yapmaktadır.

Bohr'un mekaniğin doğasının açıklanmasında, her gözlemciye göre farklı bir tanımın olacağını öngörmesine karşıt olarak Einstein, Kuantum mekaniğinin de nesnel bir gerçekliği olduğunu ve bu gerçekliğin, gözlemci tarafından tek bir tanımda belirlenebileceğini savunmuştur. O'na göre kuantum fiziğine ait özellikler eş zamanlı olarak ölçümlenemese bile, bağımsız olmakla beraber eş zamanlı gerçekliklerdir. Buna göre Einstein, N. Rosen ve B. Podolsky ile birlikte ünlü EPR deneyini ortaya koydu.[435] "Fiziksel gerçekliğin Kuantum mekaniksel tanımı, tamamlanmış olarak düşünüle bilir mi?"[436] başlığı altında sunulan bu deney, daha önce verili bir yöndeki elektronun döngüsünü ölçmek için gerçekleştirilen deneylere alternatif sunmaktadır. Tek elektronun döngü ölçüsünü bulmak için aynı uzaysal noktada bulunan iki elektron varsayılmaktadır. Kuantum mekaniğindeki 'belirsizlik' ilkesine göre, herhangi uzaysal bir yöne yöneltilmiş bir elektron, hem bulunduğu noktada durmakta, hem de yöneltildiği yönde bulunmaktadır. Işık hızından çok hızlı bir süratle elektron bu döngü içinde hareket eder. Dolayısıyla

---

şüncesini esas almaktadır. Gravitasyon, zayıf, güçlü nükleer kuvvetler, elektromanyetik alan kuvvetleri Planck sıcaklığında birleşerek, bu sicim yapının parçacık üretenleri olmaktadır. "Pythagoras'ın titreşen telleri ve fizikçilerin süper sicimleri arasındaki benzeşim daha öteye gitmez. Süper sicimler bir kemanın telleri gibi uzay-zaman içinde yer almaz. Uzayın ve zamanın doğduğu geometriyi kendileri oluştururlar." İşte bu süper cisimlerin on bir boyutlu olarak tasarımı, doğanın mantıklı bir matematiksel biçimlenmeyi kabul ettiği varsayımına göre yapılmaktadır. Doğal olarak, tutarsızlık ya da sonsuz olasılık gibi akla uymayan sonuçlar bu sistemde olmamalıdır. Aşırılıkları ortadan kaldırabilmek amacıyla bu sisteme başvurulmaktadır. Sonuçta, ince bir ipliğe baktığımızda bu ipliği bir çizgi olarak yani tek boyutlu görürüz. Ancak ipliğe büyüteç ile baktığımızda, ikisi iç içe geçmiş üç boyutu olduğunu algılarız. Dolayısıyla bu gün bizim üç boyutlu olarak algıladığımız uzay da, daha hassas incelendiğinde, benzer şekilde üç boyutun dokuz boyuta çıkması durumu olacaktır. Bkz. Reeves, **a.g.e.**, s. 124-127.

[434] Bkz. Penrose, **Fiziğin Gizemi**, s. 133-136; Hooft, **a.g.e.**, s. 284.

[435] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 461.

[436] A. Einstein, B. Podolsky, N. Rosen, "Can Quantum Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?", Phys. Rev. vol., 47, 1935, s. 777'den alıntı olarak, Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 461.

elektrona bu döngüde her hangi bir yer tanımı olanaksızdır. Deneye göre, bir elektronun yöneltilmiş döngüsü içerisine iki elektron yerleştirilir. Bu iki elektron, sistemin total döngüsünde birbirleri ile birleşmişlerdir. Toplam döngü değeri sıfır olarak alınır. Çünkü, 'belirsizlik' ilkesi buna neden olmaktadır. Elektronların aniden ve hızlı bir şekilde hareket etmesi durumunda, sistemin total döngüsü yine sıfır değerli olacaktır. Fakat çok uzun bir süre sonunda, örneğin bir ışık yılı mesafe[437] sonunda, birbirlerinden oldukça uzaklaşacaklardır. Elektronlar kendi döngülerinde geniş bir şekilde yayıldıktan sonra, biz bir elektronun döngü değerini, total döngü değerini temel alarak '1' ile gösterebiliriz. Bu durumda da tam bir kesinlikle başlangıç durumundaki total döngü değerinin '2' ye eşit olduğunu söyleyebiliriz. Böylece EPR deneyindeki elektronun dalga boyu ile ilgili fiziksel gerçeklik durumu, '2' olarak belirlenir. EPR deneyi, gözlemci ile, gözlemlenen kuantum durumu arasındaki etkileşimin, lokal olmayan bir şekilde anlaşılabileceğini göstermiştir.[438] EPR deneyi uyarınca gözlemcinin gözlemlenen kuantum durumuna olan etkisinin lokal olmayan şeklinde belirlenmesi, gözlemcinin sistemin fiziksel gerçekliliğinin belirlenmesinde etkin olabileceğini ortaya koymaktadır. Yani belirsizlik olarak tanımlanan yapı çerçevesinde gözlemci sistemi ölçünce, sistem belli bir yönde gözükerek belirsizliğin doğası bozulmaktadır. Ancak yukarıdaki deneyde de görüldüğü gibi, mikro sistemin belirsiz durumu klasik seviyeye yükseltilerek, tek bir tanımlamada verilmekte ve sistemin açıklanımı, bu üst noktadan indirgenme yoluyla yapılmaktadır. Böylece, Copenhagen yorumunun Bohr tarafından gözlemcinin lokalleştirici etkisi ile açıklanması, ölçümün klasik düzeyde temellendirilmesi ile lokalleştirmeyen bir etkiye dönüştürülmektedir. "Ölçüm işlemi sırasında bu lokal olmayan etki, Kuantum mekaniğindeki gizli varyasyonların belli sınıflara ayırımını ve bunların test edilebilmesini olası yapmaktadır"[439] Kuantum durumunda maddenin özelliklerinin eş zamanlı olduğunu ortaya koyan Copenhagen yorumu, maddenin özelliklerinin gözlemlenmedikçe varolmadığını (aktüel) da ima etmektedir. İşte bu noktada John A. Wheeler EPR deneyi gibi,

---

[437] "Işık ışınımının bir yılda kat ettiği uzaklık, 9.4605 milyon kere milyon kilometredir." Weinberg, a.g.e., s. 150.

[438] Bkz. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 462, 463.

[439] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 463.

Gecikmiş Seçim Deneyleri (Delayed Choice Experiments) olarak adlandırdığı deneylerle, Copenhagen yorumunun bu imasını, dolayısıyla indirgemeci bir yaklaşımın zorunlu olmadığını savunmaktadır. Bu gecikmiş seçim deneyinde, deneyci nitelikle ilgili kararını -deneydeki etkileşim bir başkası tarafından bitmiş bir deneyin ölçümü olarak düşünülse bile- bittikten sonra verebilmektedir. EPR deneyi 'gecikmiş seçim durumu' için uygun bir örnektir.[440] EPR'de deneyci, birleşik döngüdeki elektronlar birbirlerinden oldukça uzaklaştıktan ve ayrıldıktan sonra karar vermektedir. Bu durumda elektronun birleşik döngüsünün, deneycinin bu durumu teknik aletlerle ölçerek çok sonra belirlemesinden önce, elektronların etkileşim zamanında da var olduğu söylenebilir.[441] Bu durumda elektronun total döngüsü gözlemden önce aktüel olmayan ama gizli (latent) olan bir özelliktir. Gözlem yalnızca gizli olan durumu aktüel hale getirmektedir. Böylece gözlemden önce elektronun kütlesi, yükü aktüel olarak belirlenirken elektronun döngüsü (spin), pozisyonu, momentumu gibi özellikleri ise, gizil olmaktadır. Fakat, zayıf elektromanyetik etkileşimlerde elektron kütlesi, erken evrende aniden ortaya çıkan simetrik ayrılma durumunun detaylarına bağlı olarak belirlenmektedir. Bu durumda da bizim tüm elektronların özelliklerini, birkaç çeşit gözlemin birlikteliği ile belirlememize bir engel yoktur.[442] Sonuç olarak, yukarıda özetlemeye çalıştığımız mekanik deneylerinde ortaya çıkan mikro gerçekliğin gözlemci doğrultusunda tanımlanabilmesi sorunu karşısında wheeler öncelikle Schöridenger'in kedi deneyinde doğru gözlemcinin kutunun dışındaki insan değil de, deneyin sisteminin bir parçası olan sayaç olduğunu belirtmiştir.[443] Wheeler bu doğrultuda EPR deneyinde gözlemcinin sisteme başından beri katılmasıyla maddenin gizil ve aktuel özelliklerini belirlediğini kabul etmektedir. Ancak, sistemin niteliklerinin gizliliği ya da aktüelliği gibi bir ayırım söz konusu olmaktadır. Böylece, her iki deneyde de ölçüm işlemini yapan teknik aletler sistemin bir parçası olduğundan dolayı, bu aletlerle ölçüm işlemini yapan gözlemcinin sistemin gerçekliğine katılışı, gizillik ile aktüellik arasındaki ayrımda ortaya çıkmaktadır. Yani, sistemin fiziksel özel-

---

440 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 469, 470.
441 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 470
442 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 470.
443 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 466.

liklerinde bir değişim olmamakta, yalnızca özelliklerin gizillik ve aktüellik nitelikleri söz konusu olmaktadır.

Mikro sistemdeki gözlemcinin sisteme katılımı yoluyla açığa çıkan gizlilik ve aktüellik farkı, Wheeler tarafından Antropik ilkenin güçlü yorumuna dolayısıyla da makro sisteme uygulanmıştır. Wheeler'in EPR deneyini yorumlarken ortaya koyduğu Copenhagen yorumunu geliştirmesine göre,

> "bizim şimdi gördüğümüz, fakat milyarlarca yıl önce ortaya çıkan uzak galaksilerin bir takım sınırlı özelliklerini, bizim şu andaki varlığımız içerisindeymiş gibi görebiliriz... Tüm özellikleri ile bütün evren, bilinçli varlıklar tarafından zaman içerisinde bir takım aşama noktalarında yapılan gözlemler sonucu aktüel olarak var edilmiştir. Evrenin düzeni ise, bu gözlemlerin bir takım aşamalarda kendi kendini devam ettirmesi (self consistent) yoluyla oluşmuştur."[444]

İşte böylece, güçlü Antropik ilkeye farklı bir başlıkla değişik bir yorum kazandıran Wheeler olmuştur. Bu yoruma göre, "hiçbir evren bilinçli gözlemcileri içermedikçe, var olamaz, bir evren yalnızca güçlü bir algılamaya (sense) sahip olduğunda var olabilir (actual)."[445]. Wheeler'in görüşüne göre evren yalnızca Big Bang süreci sonunda kendi kendini bilinçli gözlemcileri aracılığıyla gözlemleyebilir bir yapıda olursa gerçek bir evren olabilir.[446] Benzer şekilde Wheeler'e göre, tüm fiziksel durumları içeren yalnızca bir tek fiziksel kanun olabilir. Çünkü yalnızca bir kanun mantıksal açıdan olası olabilir.[447] Gözlemcinin oluşa katılımı ile, varlığın varolması ya da açığa çıkması, bilimsel çerçeve içerisinde metafiziksel yapılanmalara oldukça yakın bir yaklaşım olarak gözükmektedir. Gözlemcinin oluşa katılmasıyla varlığın ortaya çıkışı düşüncesi, idealist yaklaşımın da en temel vurgularından birisidir.[448] Böylece, kuantum konumundan kaynaklanan gizlilik, gözlem ve deney sonrası aktüel olmak temelinde ortaya çıkan algı ötesi dünyaların varlığı yaklaşımı, makro sistemde de sıklıkla vurgulanan 'gözlemlenebilir alanlar içinde' sınırlaması temelinde ortaya çıkmaktadır. Nitekim George

---

[444] Gardner, a.g.m., s. 24.
[445] Gardner, a.g.m., s. 24.
[446] Gardner, a.g.m., s. 24.
[447] Barrow, Tipler a.g.e., s. 257.
[448] Warburton, a.g.e., s. 115.

Berkeley'e göre, var olmak, algılanmış olmaya eşittir.[449] İnsanların algılamaması durumunda varlığın ortadan kalkmayacak olması, sözgelimi gözümüzü kapattığımızda içinde bulunduğumuz mekanın var olmaya devam etmesi, ve yokluğun yalnızca bize yönelik olması, algılama ile var olma arasındaki varoluşsal ilişkinin Berkeley tarafından Tanrı'da temellendirilmesi ile açıklanmıştır.[450]

Berkeley'in idealist düşüncelerinin bilimsel süreçle olan ilişkisini yorumlayan Stumpf'a göre,

"Berkeley, yaşadığı dönem olan 17. yüzyıl biliminin madde fikri üzerine oldukça ağırlıklı ve bağımlı yapısına yönelik olarak, bilimin, ortaya çıkış (appearance) ile gerçeklik (reality) arasındaki fark olduğunu, olması gerektiğini ortaya koymuştur. Deniz mavi olarak görünür, ancak gerçekte öyle değildir. Berkeley, algılanabilir dünyadan başka, diğer gerçekliği göstermekle döneminin bilimine meydan okumuştur. Bu analize göre, Berkeley emprizmi takip ederek daha yalın ve anlaşılır yapmaya çalışmıştır. Berkeley'e göre, fizikçiler kullandıkları, güç, çekim, kütle çekim gibi kelimelerle, bir takım fiziksel gerçeklikleri bulduklarını düşünmekteler: Ancak metafiziksel bir yapı ifade eden bu tavırlarıyla bilimi anlaşılması güç bir duruma sokmaktalar. Parçacıklar hakkında konuşursak, bunların hareketleri renklere neden olmaktadır. Ancak bu durum rasyonel bir açıklanımdır, deneysel bir analize dayanmamaktadır... Bilim adamları, şeylerin çalışmasını gözlemleyince, güç, kütle çekim gibi özet kelimeler kullandılar, ancak bu kelimeleri şeylerdeki gerçek varlıklar olarak kabul ettiler. Fakat 'güç' kelimesi, bizim şeylerin davranışları üzerine olan algılarımızdan kaynaklanan tanımlayıcı basit bir kelimedir ve bize bizim algıladığımızdan, bize yansıyandan başka bir şeyi de vermemektedir. Berkeley bu düşünceleri ile bilimi tahrip etmek ya da şeylerin doğal varlığını inkar etmek istememektedir. O yalnızca, bilimsel dile açıklık getirmek çabasındadır. Böylece, güç, kütle çekim gibi terimler, aklımızın algılarımızdan çıkardığı birtakım idealar toplamından başka bir şey değildir."[451]

Görüldüğü gibi, Wheeler'in gözlemciyi oluşla, gizillik-aktüellik olarak ilişkilendirmesi, Berkeley'in idealizmine uygun bir yapıdadır. Fizikteki gelişmeler ve özellikle Antropik ilke doğrultusunda ortaya konan yaklaşımlar, Berkeley'in yaklaşımını haklı çıkarmış gözükmektedir. Bu nedenle bilim ya da gözlem, varlığın gizliliği ile açığa çıkması arasındaki farkı belirleyen bir konum almaktadır denilebilir.

---

[449] Warburton, a.g.e., s. 116; Stumpf, a.g.e., s. 290.
[450] Warburton, a.g.e., s. 119.
[451] Stumpf, a.g.e., s. 293, 294.

Sonuç olarak Wheeler'in Katılımcı ilkesi, şuurlu gözlemciler olmaksızın herhangi bir evrenin var (actual) olamayacağı temelinde, evrenin şuurlu gözlemciler tarafından kendi kendini gözlemlemlenmedikçe gerçek olamayacağı şeklindedir.[452] Dolayısıyla insan gözlemcinin Big Bang'in ileri bir aşamasında yeryüzünde ortaya çıkışı, tıpkı 'Gecikmiş Seçim' deneylerinde olduğu gibi, insanın tüm kozmosa gözlemci olarak katılımını sağlarken, aynı zamanda da, kozmosun gizil niteliklerinin bizim tarafımızdan aktüel hale getirilmesini de sağlamaktadır. Nitelikler değişmemekte yalnızca aktüel olmaktadır. Bu noktada insan, evreni aktüel hale getiren olarak ortaya konulmaktadır. Aynı zamanda da evrensel sistem, insanı kendi gözlemcisi olarak ortaya çıkarmakla kendini aktüel yapmaktadır. Ancak, Wheeler'ın kedi deneyinde doğru gözlemci olarak sayacı belirlemesi gibi, insan da kozmosun dışında sistemin belirleyicisi değil de doğrudan sistemin bir parçası olmaktadır. Dolayısıyla burada şu sorun ortaya çıkmaktadır: Herhangi bir sistemin gerçekliği, sistem ile sistemin bir parçası olan gözlemci ilişkisinde mi temellenmektedir? Eğer varolmak, algılamaya bağlıysa, evrenin varolabilmesi için başlangıçtan beri gözlemcisinin olması gerekecektir. O halde, insan yeryüzünde ortaya çıkmadan önce evren kendi kendini kiminle gözlemliyordu? ya da Big Bang'in ilk başlangıcında gözlemci kimdi? gibi sorularla birlikte, Katılımcı ilke tam anlamıyla metafiziksel bir alana doğru gitmektedir. Bu doğrultuda kozmosu oluşturan olası farklı evrenlerin varlığı ve bu evrenlerin kendi gözlemcilerine sahip olması gerektiği durumu da sonuçta, tüm kozmosu algılayıcı ve var edici tek bir gözlemcinin varlığını gerektirecektir. Bu konu özellikle Çok Dünyalar yaklaşımı açısından sıklıkla değerlendirilmekte olduğundan, konunun detaylı bir biçimde ele alımını, bu bölümün beşinci kısmını "Many World (Çok Dünyalar) Yaklaşımları Açısından Güçlü Antropik ilke" alt başlığında incelemeye çalışacağız.

Katılımcı ilke yoluyla gözlemcinin, evrenin gerçekliğini sağlayan olarak belirlenmesi ve bu belirlemenin evrenimizin şu andaki durumuna yönelik olarak ortaya çıkması, Barrow ve Tipler'in Nihaî antropik ilke yaklaşımını geliştirmelerine neden olmuştur.[453].Böylece ilkenin zayıf ve güçlü versiyonları ilk olarak

---

[452] Gardner, a.g.m., s. 24.
[453] Bkz. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 471.

Carter tarafından ortaya konulmakta, Wheeler, bu versiyonlara Katılımcı ilkesi ile katılmakta, Barrow ve Tipler ise bu doğrultuda kendi antropik yaklaşımlarını Nihaî antropik ilke adı altında sunmaktadırlar. Katılımcı ilkenin evrenin mevcut durum ve koşullarında gözlemcinin sisteme katılımı ile, Big Bang'den beri devam eden sürecin aktüel hale geldiğini ifade etmesi, bir anlamda Big Bang'den bu yana devam eden duruma Antropik ilkenin uygulanışı olmaktadır. Bu doğrultuda evrenin ileriki aşamalarında -sözgelimi, büyük patlama ile başlayan sürecin büyük çöküşle bitmesi durumunda- gözlemcinin konumunun ne olacağı sorununu ya da Antropik ilkenin geleceğe yönelik sunumunu Nihai antropik ilke ele almaktadır.



D- Nihaî Antropik İlke (The Final Anthropic Principle)

Barrow ve Tipler'e göre, Berkeley'in düşüncelerinin Güçlü ilke uyarınca ortaya konan ileri yorumunda "gözlemciler evren oluşumunda, oluşun meydana gelişi için gereklidir."[454] Antropik ilkenin bu şekildeki güçlü yorumu, insan aklı ve algılamasının kozmos için bir takım durumlarda başlıca öneme sahip olduğu anlayışını içermektedir.[455] Güçlü ilke uyarınca evrenin bir üretimi olan akıllı yaşam düşüncesi, evrenin de bir şekilde akılla ilintisini beraberinde getirmektedir. Nihaî ilke, öncelikle akıllı bir varlık olarak insanın kozmos için yaşamsal (gizillik-aktüellik nitelikleri açısından) bir karakterde ortaya konulmasını, başlangıçtan bu güne kadar devam eden bilgi işlem süreci olarak tanımladığı bir evrende temellendirmektedir. Böylece, zeki bilgi süreçleri, evrenin oluşmasında gerektiren olarak ortaya konulmaktadır. "Evrende varlığın ortaya çıkması için zeki bilgi-işlemi/üretimi (intelligent information-processing) gereklidir ve zeki bilgi oluşumu bir kere ortaya çıktıktan sonra asla yok olmayacaktır (Once it comes into existence, it will never die out)."[456] Bu noktada önem kazanan durum ise Nihaî ilkenin, zeki bilgi işlemini bir daha yok olmayacak anlatımıyla ortaya koyarak, fiziksel bir öngörüde bulunuyor olmasıdır. Bir anlamda bu yorumla Antropik ilke, geçmiş ve aktüel olan fiziksel evrenle ilgili bir yapıda iken geleceği de kapsayan bir açılımla ortaya konulmaktadır. Akıllı yaşam, evrende zeki bilgi işleminin oluşturduğu ya da ulaştığı bir sonucu göstermektedir. Zeki bilgi işlemcisi olarak akıllı yaşamın ortaya çıkışının açıklanmasını Antropik ilkenin diğer tüm versiyonları vermektedirler. Bu noktada Nihaî ilke, akıllı yaşamı biyolojik ve fiziksel bir olgudan çok bir bilgi işlemcisi olarak ele almakta ve kozmos devam ettikçe var olacak bir olgu olarak tanımladığı zeki bilgi işlemcisinin (akıllı yaşam) kozmosun ilerleyen aşamalarındaki varlığını konu edinmektedir. Değişik başlıklar altında ortaya konan tüm kozmolojik yaklaşımlar, gelecek ve son kavramlarını göz ardı etmemektedirler. Bu yaklaşımlar isterse Big Bang teorisindeki gibi büyük bir çöküşü öngörsün, isterse de kararlı durum kuramının bir takım yorumlarında olduğu gibi

---

[454] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 22.
[455] Barrow, Tipler, a.g.e., s.125.
[456] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 23.

sonsuzluk içeren yaklaşımlara sahip olsun gelecek düşüncesini veya son kavramını beraberlerinde getirmektedirler. Bu noktada Antropik ilke açısından önem kazanan durum, evrenin varsayılan ileriki dönemlerinde insanın ne olacağı sorusudur. Evrenin eğer bir sonu olacaksa bu nasıl bir son olacaktır ve bu sonda, gözlemci insan açısından ortaya çıkabilecek öngörüler neler olabilir? Aynı şekilde, eğer evrenin herhangi bir şekilde sonu yoksa, bu durumda gözlemci insanın bu konumdaki yeri ne şekilde gerçekleşebilecektir. Nihaî ilkenin diğer Antropik yaklaşımlardan ayrılan en önemli yönü, tanımında da görüldüğü üzere insan yerine zeki bilgi süreci yaklaşımını, evrenin varlığı için bir gerektirme olarak ortaya koymasıdır. Bilgi süreçleri yaklaşımı, Kuantum mekaniğinin bilgisayar bilimine uyarlanması noktasında ortaya çıkan bir yaklaşımdır. E. Harris'e göre bu yaklaşımda, moral anlamda insan tanımlaması yerine, tıpkı bir bilgisayar makinesi ve programı olarak sunulan insan, değişik ve karmaşık alt programların kendi kendini yenilemesine benzer bir var oluşa sahip olarak sunulmaktadır. Teorik anlamda von Neumann tarafından ortaya konan bu yaklaşım, insanın yapabildiği her şeyi yapabilen bir bilgisayar düşüncesi üzerine kurgulanmaktadır. Bu makineler kendi kendilerini üretebilirler, kendi kendilerine evrende bir yer tutabilirler, ve tüm evrende her nerede gerekliyseler oraya gidebilirler. Yine teorik ve varsayımsal düşünme açısından bu makineler bir kere ortaya çıktıktan sonra, sınırsız bir şekilde çoğalabilirler ve tüm evrenin yönetimini sürdürebilirler. Güçlü ilkenin yaklaşımına göre, önce zeki yaşam ortaya çıkmış, ve yukarıdaki anlatım doğrultusunda bu zeki yaşam gelişmiştir. Böylece insana kadar devam eden zeki bilgi süreçleri, değişik formlarda ortaya çıkmaya devam ederek var olmayı sürdüreceklerdir.[457]

Barrow ve Tipler, Wheeler'in katılımcı ilkesi doğrultusunda şuurlu gözlemcinin evrenin gerçekliği için gerekli olması düşüncesinden hareketle, kozmosun değişik aşamalarında ya da olası başka evrenlerde başka şuurlu gözlemcilerin varlıklarını konu edinen antropik yaklaşımları, Nihai ilke başlığı altında incelemektedir. Ancak Barrow ve Tipler'in yaklaşımı, farklı olası evrenlerdeki gözlemciler ile ilgili düşünceler üretmekten çok, insanın kozmosun devam eden yayılım

---

457 Harris,.a.g.e., s. 8.

sürecinde gözlemci olarak var olabilme koşullarını incelemektedir.[458] Barrow ve Tipler, Katılımcı ilkeden hareketle düşüncelerini şöyle temellendirmektedirler:

> "Biyolojinin doğal teleoloji yaklaşımında yumurtanın tavuktaki doğal ve nedensel gelişimi, moleküllerin arasındaki bir dizi karmaşık biyokimyasal etkileşimlerin oluşuyla açıklanmaktadır. Benzer bir açıklama, bir işçinin elleri ve bir kuşun kanatları arasında da kurulabilir. Aynı şekilde, insan beyninin tasarımsal yapısı da, -insan beynini aşırı karmaşık kimyasal bir bilgisayar olarak kabul edersek- fiziksel etkileşimlerin nitelikleriyle açıklanabilir."[459]

Akıllı bir varlık olarak insan beyninin kimyasal bir bilgisayar olarak düşünülmesi ve bu beynin yapısının biyokimyasal bir temelde açıklanması, bu biyokimyasal yapıyı oluşturan ya da üreten fiziksel koşulların ve Big Bang'in, bir gerektirme olarak insanla ilişkilendirilmesine neden olmaktadır. Buna göre, eğer insan, biyolojik yapısı açısından tüm evrenin bir gerektirmesi olarak ortaya çıkmışsa ve insanın zihni ile biyolojik yapısı arasında da nedensel bir ilişki varsa, o halde, bir gözlemci olarak insanın zekasının da kozmosla ilintisinin kurulması gerekmektedir.

İnsanın Antropik ilkenin tüm yapısında ve çeşitli yorumlarında 'gözlemci' nitelemesiyle ortaya konulmasının temel nedeni, insan aklının algılayıcı ve değerlendirici olmasından kaynaklanıyor gözükmektedir. Değişik bir ifade ile, tüm evrensel sabiteleri ve uygunluk durumlarının bilgisini tespit eden ve bu durumları kavramsal açıklamalarla tasarımlayan beyin temelli insan aklıdır. Böylece aklın temellendiği beyin ile beynin temellendiği insanın biyolojik yapısı, kozmosun bir gerektirimi olmakta, dolayısıyla da akıl ya da zeka ile kozmosun ilişkisi bir gerektirme olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumda da aklı üreten kozmosun kendisi de bir akla sahip olmaktadır. İnsan aklı ile biyolojik beden ilişkisi ve bu ilişkiden hareketle kozmik bir aklın düzenleyici gücü kavramları oldukça eski yaklaşımlardır. Belirgin örneğini Antik Yunan filozofu Anaxagoras'da gördüğümüz bu antropik bakış açısında, evrensel us (nous), oluşu meydana getiren ilkedir. Nous'un evrendeki yönetimi tıpkı insan aklının insanı yönetimi gibidir. İnsan ze-

---

[458] Bu nedenle Barrow ve Tipler'in, farklı akıllı varlıklar düşüncesini savunan Frank Drake, Philip Morrison, Carl Sagan gibi bilim adamlarıyla tartışmaları söz konusu olmuştur. Gardner, a.g.m., s. 24, 25.

[459] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 136.

kası da bu evrensel nous'un içkinidir.[460] Gelişmiş deney ve gözlemler sonucu ulaştığımız bilgi seviyesinde, kimi zaman insanlık tarihinin eski dönemlerindeki düşüncelerle bir kesişmeye girmemiz, insan zihninin teknoloji olmaksızın da ne denli kozmosla ilintili olduğunu göstermesi bakımından önemli gözükmektedir. Nihaî ilkede Barrow ve Tipler'in tanımını yukarıda verdiğimiz şekliyle, zeki bilgi işlemin, dolayısıyla da bilincin, oluşun meydana gelmesi için gerekli bir öğe olarak sunumu, gözlemci olmaksızın kozmosun gerçekleşemeyeceğini ön görmektedir. Kozmos nitelemesini gözlemci varlık olarak biz kullandığımıza göre, kozmos ile gözlemci arasındaki ilişki tanımlayıcı bir yapıda ortaya çıkmaktadır denilebilir. Antik Yunan'dan bu yana, insanın tüm gelişmiş birikimine rağmen, gerek uydu, laboratuar gibi gelişmiş gözlem ortamlarında gerekse de çıplak göz ve akıl yoluyla, insan ve evren hakkında yapılan değerlendirmeler, gözlemlenebilir alan içindeki sorunların karakterlerini değiştirmemekte gözükmektedir. Gelişmiş teknoloji ile gözlem sınırlarımız daha da genişlemekle beraber, insanın öteden beri yanıtını aradığı sorunlar, ifade ediliş şeklinin yenilenmesiyle birlikte güncelliklerini korumaya devam etmektedirler.

Barrow ve Tipler, Nihai İlke doğrultusunda antropik yaklaşımı, önceki bölümlerde Hawking ve Penrose'un da değerlendirmeye aldıkları bilincin oluşumu noktasında tamamlayıcı bir argüman olarak sunmaya çalışmaktadırlar. Özellikle biyokimya ve gen teknolojisi alanlarında ortaya çıkan gelişmeler doğrultusunda ve Antropik ilke ile çerçevesi çizilen alan içerisinde, buna uygun temeller bulunabileceğini öngörmektedirler. Buna göre,

> "Antropik ilkenin biyokimya alanındaki uygulanımı, tarihsel geçmişinin bir diğer örneğidir. İngiliz kimyacı A. G. Cairns Smith, ilk yaşayan organizmaların metalik minarallerin kendi kendilerini yenilemeleri ile oluştuğunu savundu. Organizmanın oluşması için gereken bilgiler bu ilk yaşayan minarel yapılarının kristalize edilmiş yapısında kodlandı. Daha sonra da nükleik aside transfer edildi. Ekoloji ise bu metal temelden karbon temeline dönüştü. Eğer söz konusu tez doğru ise, yaşayan makinelerin gelişme ve evrimi ilk ekolojik temele dönmekle açıklanabilir. Eğer bu ilk yaşayan makineler bütünüyle otonom olarak hareket ediyor iseler, insan bağımsız bir şekilde yeniden üretilebilir. Aynı şekilde karbon temeline dayanmayan bir ekoloji

---

[460] Bkz. Weber, a.g.e., s. 31-34.

de, şimdiki karbon temelli ekolojiyi yeniden oluşturabilir. Şu anda var olan karbon temelli ekoloji de mineral temelli bir ekolojiye yeniden dönebilir."[461]

Ancak yukarıda ifade edilen insanın yeniden ve doğal seleksiyon süreci yoluyla üretiminin gerçekleşmesi durumunda, gözlemcinin değişik koşullarda da var olabilmesinin olası olabilmesi yaklaşımı tartışmaya açık gözükmektedir. Çünkü, günümüz gen teknolojisinde olduğu gibi herhangi bir yaşayan varlığın yeniden üretimi, tam anlamıyla bir planlama sonucu olmaktadır. Dolayısıyla, yukarıdaki düşünceler doğrultusunda doğal seleksiyon sürecinde akıllı yaşamın ortaya çıkması için, kozmosu düzenleyen veya planlayan ayrı bir bilinç ya da bilinçlerin varlığı gerekecektir. Tanrı düşüncesinden soyut olarak, farklı bilinçlerin süreç içerisinde bilinçli bir varlığı oluşturmayı planladıklarını düşünmek, bu bilinçlerin de planlayıcısı başka varlıkları gerektireceğinden sonuçta tutarsız olacaktır. Yine, bilindiği gibi, günümüz gen teknolojisi yoluyla hayvan ya da insan, karbon temelli yaşamın yeniden üretimi gerçekleştirilmektedir. Ancak, bu yenileme, Antropik ilke uyarınca, başlangıç koşullarını kuantum durumunun oluşturduğu, atomik, moleküler ve protein temelli aşamaların yeniden dizaynı değildir. Yapılan işlem, genetik yapının kendini kopyalayabilme niteliğinin işlettirilmesi olarak gözükmektedir. Ayrıca gerek normal doğum yoluyla, gerekse de tüp bebek ve genetik kopyalama gibi metotlarla yenilenen akıllı yaşam, bu yenilenmeyi sürekli aynı koşullar altında gerçekleştirmektedir. Dolayısıyla kozmosun yaşama izin veren ve gerektiren koşullarının değişmesi durumunda akıllı yaşamın varlığının devam edip etmeyeceği, ya da nasıl olacağı, yukarıdaki görüşler doğrultusunda açıklanabilir gözükmemektedir. Nitekim, Hawking'in yukarıdaki görüşler doğrultusunda Antropik ilkenin yorumlanmasını değerlendirmeye aldığını ancak daha öte açıklanımlar bulmamız gerektiğini ifade etmesine Zayıf ilkeyi açıklarken yer vermiştik. Bununla birlikte, Barrow ve Tipler'in söz konusu yaklaşımlarını alıntılayarak farklı implikasyonlara temel oluşturup oluşturmayacağına da bakmaya çalışacağız.

"Yaşamın doğal seleksiyon ve kendini yenileme (self-reproduction) terimleri içindeki açıklanması "akıllı yaşam"nitelemesi için de geçerli olmaktadır. Antropik ilkenin zayıf yorumunda ortaya konulduğu şekliyle, bizim evrenimiz tüm hayal edilebilir evrenler arasından bizi gerektirecek du-

[461] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 522.

rum ve uygunluklar sonucu olarak ortaya çıkmıştır. İşte bu tanımlamalar içerisinde biz ister akıllı varlık diyelim, ister insan diyelim veya zeki varlığa sahip bir yaratık olarak tanımlayalım veyahut ta hücresel alt sistemlerin oluşturduğu üst bir sistem olarak tanımlayalım fiziksel kanun ve sabitelerin niçin bizim gözlemlediğimiz değer ve özelliklere sahip oldukları sorusu devam edecektir."[462]

Görüldüğü gibi, Barow ve Tipler de Penrose ve Hawking gibi, niçin sorusunun sürekli açık uçlu kalmak durumunda olduğunu belirterek bir anlamda bilimin sınırlarını da belirtmektedirler. Ancak, sorunun devam etmekte oluşu cevaplandırılamayacağı anlamına gelmemelidir. Önem ve değer açısından niçin sorusunun cevaplanması nasıl sorusunun cevaplanmasından daha önemli gözükmektedir. Niçin'in cevabı, yaşamın ve evrenin anlamını da beraberinde taşıdığından insanın kendini anlamlandırması açısından son derece önemli gözükmektedir. Dolayısıyla sorunun sürekli devam edeceğini söyleyerek, soruya mevcut bilimi de göz önünde bulundurarak cevap verme konumunda bulunan teistik argümanlar göz ardı edilmemelidir. Niçin'in teistik argümanlar yoluyla cevaplanması, nasılın alanını daraltmayacaktır, ancak, niçin'in cevaplanmaması, nasılın anlamını ve değerini ortada bırakacak gözükmektedir. Esasen yukarıdaki yaklaşımlar sonuçta, Kant'ın da ifade ettiği gibi, oluşu gerçekleştiren nedenin (zorunlu) evrenin kendisi mi yoksa evren dışında ya da evrenden ayrı bir şey mi olduğu sorusuna dayanmakta gibidir. Bu soru doğrultusunda sürekli yanıtın açıkta kalışı, yine Kant'a göre, her iki durumda da verilen yanıtların, birbiriyle çelişkili olmasından ötürüdür.[463] Bu nedenle 'niçin' sorusunun karşılığı olarak aranan nedenin aynı anda hem evrende hem de evren dışında olan bir neden olarak aranması, birbirlerine göre çelişik olan iki yaklaşımın bu çelişikliklerine neden olan ayrı düzlemleri ortadan kaldıracak gözükmektedir. Dolayısıyla içkin ve aşkın bir Tanrı anlayışının teklif edilmesi durumunda teistik düşünce de daha sağlam temellere oturuyor gözükmektedir.

Barrow ve Tipler, niçin sorusunun cevabını açık bırakarak, bilinç ile evren arasındaki ilişkinin nasıllığını açıklama noktasına şöyle devam etmektedirler:

---

[462] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 523.

[463] Kant, **Critigue Of Pure Reason**, İngilizce'ye çev., Norman Kemp Smith, London, 1990, AIX, s. 458. Kant'ın 'niçin' sorusu doğrultusunda metafiziğin imkanı ile ilgili görüşleri ve değerlendirmesi için bkz. Recep Alpyağıl, "Kant'ın Salt Aklın Eleştirisi, Antinomiler Bağlamında Metafiziğin İmkanına İlişkin bir soruşturma", **Tezkire**, Sayı. 2, Nisan, 2002, s. 94-108.

"İngiliz zoolojist R. Dawkins, bilgi ve yaşamın doğal seleksiyonunun birbirlerine bağlı olması durumunda insan zekasındaki fikir ve tasarımlar toplamının yaşayan şeyler olabileceğini iddia etmektedir. Buna göre, fikir ve tasarımlar insan hafızasının dar alanlarına girmek için durmaksızın birbirleriyle yarışmaktadır. Bu fikir ve tasarımlar insanın çevresine uyumunda da son derece başarılı yönelişler ortaya koymaktadır. İnsan nüfusunun artması veya durdurulması buna örnek olarak verilebilir. Yine örneğin, 1500'lü yıllarda birisi astronomi alanında uzman olmak isteseydi, bu kişinin fikir ve tasarımları o dönemin Ptolemaik astronomi anlayışı ile yaşamsal bir ilişkide olacaktı. Bununla birlikte, o döneme ait fikir ve yaklaşımları günümüzde devam ettirmek olanaksız olacaktır. Nitekim Kopernikçi fikirler Ptolemeici fikirleri, var olmanın dirençli ve güçlü bir çabası olarak ortadan kaldırmıştır. İşte insan zekasının değişik fikirlerde kendisini yenileyebilmesi ile, ilk yaşamsal makinelerin kendilerini yeniliyebilmeleri arasında benzer bir ilişki söz konusudur."[464].

Görüldüğü gibi, yukarıdaki yaklaşımda, bilincin ilkel konumlardan sürekli kendini yenileyerek bugünkü konumuna ulaşabileceği öngörüsü ortaya konmaktadır. Doğal seleksiyon nitelemesinin spekülatif kavram örgüsü bir yana, Antropik ilke doğrultusunda, insan ile evren arasında yadsınamaz ölçekteki ilişki, bilincin de kozmosla ilintilenmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla kozmosun bir gerektirimi olarak insan ve insan bilincinin üretimleri bu ilişkinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Antopik İlke uyarınca insanın bilim aracılığıyla bulduğu fiziksel nitelik ve niceliklerin, insanın ortaya çıkmasına uygun olan ya da gerektiren koşullarla sınırlı olduğunu görmüştük. Böylesi bir ilişki belirlenimi, doğal olarak bilincin ve bilincin ürettiklerinin de insan-evren ilişkisi düzleminde ele alınmasını gerektirecektir. Nasıl sorusunun karşılığı olarak ortaya çıkan bilimsel veriler bu çerçevede olduğuna göre, bu soruyu insan zihninde sürekli takip eden bir öğe olan niçin sorusu ve cevapları da insan-evren ilişkisi temelinde açıklanabilir. Niçinin niçinliği de diyebileceğimiz bu yapı, felsefî-dinî açıklamalarımızın kozmik temellerini gösterebilir. Kozmosta sürekli takip edilen bir amaç varsa, bilincin niçin sorusunu sürekli ortaya koyması, insan ile kozmos arasındaki varlık ilintisinin sonucu olmaktadır denilebilir. Dolayısıyla teistik anlamda niçinin cevabı olarak, Tanrı'nın varlığı ve kozmosu yaratmasındaki pek çok amacından biri olarak insanın varlığı açıklaması, bilinç ile kozmos arasında kurulan nedensel ilişki çerçeve-

[464] R. Dawkings, The Selfish Gene, Oxford University Press, Oxford, 1977'den naklen, Barrow, Tipler, a.g.e., s. 522.

sinde, kozmik olarak niteleyebileceğimiz bir gerçekliğe bürünmekte gibidir. Salt doğal seleksiyon nitelemesi ise, bilinç, şahsiyet gibi otomat bir yapıdan öte, son derece kompleks bir yapıyı ve bu yapının niçinliği sorusunun cevabını verememektedir.

Barrow ve Tipler, bilincin oluşumu noktasında doğal seleksiyon merkezli açıklanımlarına şu şekilde devam etmektedirler:

> "Söz konusu yaklaşımın bir diğer belirgin örneğini ise, bilgisayar biliminde bulmamız olasıdır. Bilgisayar biliminde, karmaşık bir fikir (idea-complex) program altı (subprogram) olarak ele alınır. Tıpkı Dawkins'in yaklaşımında olduğu gibi, bilgisayar programları yaşayan varlıklar olarak ele alınır. Bilgisayar, hafızasındaki bilgileri yenilemek veya bloke etmek gibi eylemlerde canlı bir varlık gibi davranmaktadır. Yani bilgisayara her hangi bir komut verilmediği halde bilgisayar bir takım işlemleri kendi geliştirdiği programsal altı yapıyla gerçekleştirmektedir. Böyle bir durumda ise disklerin bir şekilde ortaya çıkan bir etkilenim ile, bu durumu geliştirdiğini bilebiliriz. Aynı şekilde hastalıklı gen ve hücrelerin bu durumları benzer şekildeki programlarla açıklanmaktadır."[465]

Ancak bu düşüncede de gen ve insanın yeniden üretimi düşüncesinde olduğu gibi önemli bir ayrıntı ısrarla göz ardı ediliyor gözükmektedir. Şöyle ki, bilgisayarların kendi başlarına bir takım program benzeri basit işlevleri yerine getirmeleri, üzerlerine yüklenen ana program ya da programlar temelinde olmaktadır. Eğer bilgisayarın bir takım iç faaliyetleri kendi kendine başarması örneği, bilincin oluşumu için bu denli önemli ise, bu durumda, bilgisayarın tamamen planlı bir tasarım örneği oluşu, çok daha tutarlı ve mantıklı bir örnek oluşturacaktır. Bu anlamda insan da kendisine yüklenen beyin alt yapısı ile birlikte, daha sonra kendi kendini geliştirebilmektedir. Ancak bu kendi kendini geliştirme faaliyeti de biz farkında olalım veya olmayalım, sürekli bir biçimde evrenle ilişki konumunda devam etmektedir. Sonuçta bilgisayarın oluşumu ile insan aklının veya bilincinin oluşumu arasında doğal seleksiyon yoluyla kurulmaya çalışılan açıklayıcı ilişki, planlı tasarım ve yaratım düşüncesi doğrultusunda teistik düşünceye çok daha uygun gözükmektedir.

Bilgisayarlar ile insan aklı arasındaki yapısal benzerlik ilişkisi 1950 yılında İngiliz matematikçi Alan Turing tarafından bir bilgisayarın insan gibi zeki bir şe-

---

[465] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 522.

kilde yürütülüp yürütülemeyeceğini belirlemek için bir deneme önermesiyle uygun bir temele kavuşmuş gözükmektedir. Buna göre,

> "biz iki ayrı odanın birine insan birine de bilgisayar koyalım. Fakat biz bu odaların hangisinde insan, hangisinde de bilgisayar olduğunu bilmeyelim. Biz söz konusu iki oda ile de bir bilgisayar aracılığıyla iletişim kurabiliriz. Bu durumda elimizdeki bilgisayar yardımıyla hangi odada insan ve hangi odada bilgisayar olduğunu belirlemeye çalışalım. Soruyu yanıtlamak için yapabileceğimiz tek şey, her iki odadan da bilgisayarımıza gelen yanıtları analiz etmek olacaktır. Eğer her iki odadan da gelen yanıtları uzunca bir süre analiz etmemize rağmen, hala hangi odada kimin veya neyin olduğuna karar veremezsek, bu durumda bilgisayarın insan seviyesinde zeki olduğunu kabul etmemiz gerekecektir. Bu zeka testini bizim durumumuza genelleyecek olursak, yaşayan bir sistem olarak zeki bir varlık, Turing'in testinden başarıyla geçebilir. Eğer biz söz konusu testte temel fiziksel sabiteleri ve bu sabitelerin değişik seviyelerdeki yapılarını bir bilgisayar programı olarak tasarlarsak, bunları bir odaya, insanı ise diğer odaya koyacak olursak, insan en zeki ve yaşayan bir varlık olarak söz konusu testten geçebilir. Yani insan ve evrensel program bilgisayar ile insan arasındaki ilişkiye son derece benzer bir yapıda ortaya çıkacaktır. Üstelik kimi evrensel özellikleri insan biliminin standartlarına göre oldukça yaratıcı bulabiliriz. Böylesi durum ve özellikler ise zayıf zeka (weakly intelligent) örnekleri olarak görülebilir. Böylelikle alt sistem yapılarının doğal süreçte ortaya çıkardığı biyolojik yaşam gibi, bu alt sistemlerin bilgi kodlama türü olan zayıf zekalarının insan zekasını oluşturduğunu söyleyebiliriz.[466]

Görüldüğü gibi, iki ayrı odada bulunan insan ile insanın üretimi olan bilgisayar arasında pek çok soruda bir ayrım yapmakta zorlanacağız. Barrow ve Tipler'in Turing testinin insan ile insanın üretimi olan bilgisayar arsındaki ilişkiyi bilgi işlem ölçeğinde inceleyen yapısına, kozmos ile kozmosun üretimi olan insanı yerleştirmeleri başarılı gözükmektedir. Bu yaklaşıma göre, bilgisayar yerine akıllı yaşamı gerektiren tüm özellikleri ile yerleştirilen evren (evreni bir bilgisayar olarak düşündüğümüzde), diğer odada bulunan ve aynı zamanda kendi üretimi bulu-

[466] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 523. "Turing testine göre bilgisayar, gönüllü bir insanla birlikte, sorgulayıcının görüş alanının (perspektif) dışında bir yere saklanır. Sorgulayıcı, yalnız soru sormak suretiyle, hangisinin insan hangisinin bilgisayar olduğunu saptamaya çalışır. Sorgulayıcının soruları, daha önemlisi aldığı yanıtlar, tamamen ses gizlenerek, yani ya bir klavye sisteminde yazılarak veya bir ekranda gösterilerek verilir. Sorgulayıcıya, bu soru-cevap oturumunda elde edilen bilgiler dışında, her iki taraf hakkında hiçbir bilgi verilmez. İnsan denek soruları içtenlikle yanıtlar ve kendisinin insan, öteki deneğin bilgisayar olduğuna dair sorgulayıcıyı ikna etmeye uğraşır; fakat bilgisayar 'yalan' söylemeye programlanmış olduğu için kendisinin insan olduğuna sorgulayıcıyı inandırmaya çalışır. Dizi halinde tekrarlanan testler süresince sorgulayıcı, tutarlı bir şekilde, insanı saptayamadığı taktirde, bilgisayar (veya bilgisayar programı, veya programlayıcısı veya tasarımcısı, v.s) testi geçmiş sayılır." Penrose, **Bilgisayar ve Zeka: Kralın Yeni Usu-I**, çev., Tekin Dereli, Tübitak, 1999, s. 5, 6.

nan insandan farklı cevaplar vermeyecektir. Antropik ilkenin bu şekildeki Nihaî güçlü yorumuna göre insan, kozmostaki bilgi süreçlerinin sonucu olan bir fenomen olarak rol almaktadır. Eğer zeki[467] varlık yıldızlar arası süreçler sonunda geliştiyse, bu durumda söz konusu zeki varlığın var oluşu, Big Bang'in ilk birkaç saniyesinden başlayarak, galaksi ve meta galaksi yapılarının ortaya koyduğu aktivitelerinin bir etkilenimi olarak ortaya çıkmaktadır. Bir anlamda atomaltı parçacık yapılarında ortaya çıkarak zaman sürecinde galaksiler ve yıldızların oluşumunda, karbon temelli yaşam için güneş sisteminin ve galaksimizin dünya gezegenini ortaya çıkarmasına ve dünyada moleküler ve genetik anlamda biyolojik yapıların ortaya çıkmasına kadar tüm olan olaylar alt zeka sistemlerinin güçlü zeka sistemlerine yönelik bir kendini yenileme eylemi olarak görülebilir. Değişik bir ifade ile, başlangıçtan beri sürekli bir biçimde bilgi işlemi biçiminde anlaşılan bir kozmosta, insan beyninin gelişmişliği, süreç içerisinde alt bilgi sistemlerinin gelişerek kompleks bir yapı oluşturmalarıyla açıklanabilir. İşte bu ve benzeri Güçlü ilke yorumlarında zeki varlık olarak gözlemci kozmosta gerekli bir rol oynamaktadır. Bir anlamda gözlemci, kozmosun bilgi işlemsel bir prototipini oluşturmaktadır da denilebilir. Bununla birlikte, evrenin gelecek sonsuzluğunda ya da büyük sıcaklıklar veya büyük soğukluklar gibi durumlar neticesinde sonluluğunda, kozmosun geliştirdiği kompleks bir bilgi işlemci olarak insanın durumunun, var olup olamayacağı da, Nihaî İlkenin yapılandırıldığı temel üzerinde ayrı bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Söz konusu sorun şu şekilde açıklanabilir: Eğer kozmos sistemini bir bütün olarak bilgi işleyen ve üreten, bu bilgileri kompleks bilgi işlemcisi olan gözlemcisi vasıtasıyla gözlemleyen olarak ele alırsak, ya da tüm bunlardan öte, evreni görünen yapısından öte bilgi-işlem tabanında tanımlarsak, gelecek içerisinde karşılaşılabilecek ve karbon temelli yaşam için olumsuz olabilecek durumlarda, bir bilgi işlemci olarak evrenin bir gerektirimi olan gözlemci insanın, bu bilgi işlemciliği

---

[467] 'İntelligence' ifadesini daha önceki tercümelerde konunun anlamına uygun olması ve kapsayıcılığı bakımından 'akıllı varlık' olarak çevirmiştik. Ancak, Nihaî İlke'de salt bilgi işleyici bir varlık olarak insan gözlemciden bahsedildiği için, bir bilgi işlemcisi olarak beynin işlevselliğini 'zeka' olarak çevirmeyi uygun bulduk.

açısından varlığı devam edecek midir veya yeni koşullara bilgi işlemci olarak a-yak uydurup uyduramayacak mıdır?

Barrow ve Tipler tarafından yukarıdaki sorun, evrenin bir şekilde yaşayabileceği son durum (Final State) koşullarında insan için biyolojik bir yaşamsal durum öngörülemezken, insanın bilgisi, değerleri, kültür ve medeniyetleri için aynı şeyin söz konusu olmayabileceği biçiminde iyimser bir çaba çerçevesinde ele alınmaya çalışılmaktadır.[468] Söz konusu antropik yaklaşım son derece spekülatif olmakla beraber özellikle bilgisayar bilimi açısından bilgisayarların birer insanmış gibi, insanın da bir bilgisayar programıymış gibi düşünülmesiyle bu tür sonuçlara ulaşılabilinmektedir. Buna göre, canlı bir varlık temelde bir bilgisayar olarak ele alınmaktadır. Bu bilgisayarın değişik biçim ve konumlandırılması da fiziksel yasalarla olmaktadır. Bu noktada bilgisayarın tanımlamasının nedeni, onun bir program olmasındandır. İşte insan bu anlamda, DNA molekülleri ve sinir hücreleri tarafından pek çok özel bilgi ve verilerin kodlanması ve depolanması yoluyla yürütülen bir program tarafından oluşturulan insan cismine, verilen isim olmaktadır. Böylece insan kavramı, bir cisimden çok bu cismi yürüten program olarak sunulmaktadır. Dolayısıyla insan cismi, bu proğramın kendisi değil de tasarımıdır.[469]

> "Prensipte söz konusu program, yalnızca insan beyninde değil de, çok değişik formlarda da depolanabileceğinden bu insan varlığı programı, insanla ilgili pek çok özel bilgi sistemlerini ve bu sistemlerin bir çok alt küme programlarını donanımın olağandışı yapısıyla yürütmektedir. Bu alt küme programları ise, atomaltı parçacık yapılanmasından, DNA ve RNA yapılanmasına kadar pek çok şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu alt zeka programlarının da önemli bir kısmı kuantum konumundadır. Bu durum, moleküler yapıdan sonra ise bilinen fiziksel tanımlarına kavuşmaktadır. İnsan vücudundaki atomlar yok olarak insan vücudunun da yok olmasına neden olsalar bile, bu programlar yok olmaları gerekmeden Turing'in testinden başarıyla geçebilecektir. Çünkü söz konusu programlar daha önce de belirtildiği gibi, pek çok ayrı formlarda varlıklarını sürdürmektedirler. Atomların yok olması ise, yalnızca atomaltı yapıya yani kuantum duruma geçişi belirlemektedir. Prensipte zeki bir program pek çok değişik bilgi sistemini yönetebilir ve yürütebilir. Böylece çok uzak bir gelecekte, evren elektron, pozitron ve radyasyonun oluşturduğu bir yapıda olsa bile, program varlığını sürdürecektir." [470]

[468] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 615.
[469] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 659.
[470] Bkz. Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 659.

Görüldüğü gibi yukarıdaki yaklaşım, beyin ve beyinin bilgi işlevselliği, sinir sistemleri, hücre sistemleri gibi pek çok farklı bilgi işlemcinin birlikte oluşturdukları kompleks ve gelişmiş üst program üzerine tanımlanan, bir insan fenomeni yaklaşımını ortaya koymaktadır. İnsan programı da diyebileceğimiz bu anlatı, güçlü algoritmik yaklaşım olarak ifade edilmektedir. Buna göre, insan beyninin, düşünme, hissetme, zekâ, anlayış, bilinç gibi tüm ussal özellikleri, söz konusu karmaşık fonksiyon sisteminin birlikte birer parçalarıdırlar. Bir başka değişle, beyin tarafından gerçekleştirilen algoritma'nın özellikleridir.[471] Barrow ve Tipler'in kozmos ile insan arasındaki ilişkiyi ve insan ve kozmosun tanımlanmasını, bilgisayar örneği üzerinden algoritmik zeki bilgi işlem süreçleri olarak sunmasını John Polkinghorne, tanımlanma ve sonuçlar açısından eleştirmektedir. Buna göre, doğal hayatın ve yaşayan şeylerin karakteristiğinin bilgisayar benzeri makineler ve bilginin işlenişi olarak görülmesi, yapay zekanın ilahlaştırılmasıdır. Bu yaklaşım hayatı tamamen fiziksel bir duruma indirgemektedir. "Düşünce, algoritmaların çözümlenmesinden ötede bir şeydir; bilgisayarlar algoritmaları çözebilirler, ancak düşünemezler."[472] Polkinghorne, bilgisayarlar ile insanın ve hayatın birebir açıklanamayacağı noktasındaki görüşlerini, yazım ve anlam ile, mantıksal işlemler ve anlamları arasındaki ayrım noktasınde temellendirmektedir. Buna göre,

> "bu noktayı vurgulamanın en kabul edilmiş yollarından biri Searle'nin Çin odası meselidir. Kapalı bir ofiste oturuyorsunuz. Size dışarıdan, üzerinde bir yığın karalama olan kağıt parçaları uzatılıyor. Büyük kitap size, üzerlerinde şu ve bu karalamaları bulunan seti alırsanız yanıt olarak da üzerlerinde şu ve bu karalamaları bulunan seti dışarı vermek zorunda olduğunuzu söylemektedir. Görünüşe göre, içeri uzatılan karalamalar Çince sorular, dışarı, yani talimat kitabının istemlerine uygun olarak verdikleriniz ise, Çince yazılmış geçerli yanıtlardır. Siz burada yaptığı (yazımsal) işlemleri Çince bilgiişleme tamamıyle uyan bir bilgisayar gibi hareket ediyorsunuz ama, Çin lisanı (anlamsal) hakkında da hiçbir anlayışınız yok. Kendinizi bilgisayarın analog beyni olarak kabul ederseniz, böylesi bir akıl modelinin insan düşüncesine temel olan 'mana'ya ulaşmayı tanımlamada tamamıyla başarısız olduğunu göreceksiniz. Eğer Çin odasında 'anlayış' bulunabilir olsaydı; sizde (bilgisayarda) değil de, o büyük kitapta (programda) olacaktı... Anlayış odanın dışında, yani kitabı derleyendedir (programcı). Bilgisayar modellemesindeki yanlış fikirlerden biri de, programcının rolünü ihmal etmesidir."[473]

---

[471] Penrose, **Bilgisayar ve Zeka**, s. 19.
[472] John Polkinghorne, **Bilimin Ötesi**, çev., Ersan Devrim, Evrim Yayınevi, İstanbul, 2001, s. 131.
[473] Polkinghorne, **a.g.e.**, s. 91, 92.

Görüldüğü gibi, Polkinghorne, program ve bilgisayar nitelemelerinin kolaylıkla kullanılmasına rağmen proğramcı nitelemesinin kullanılmamasını haklı olarak sorgulamaktadır. O'na göre, bilgisayar ve programlarla insan arasında kurulmaya çalışılan birebir eşleşme açıklaması; "aslında sadece çok sınırlı bir alanı olan ön hazırlığın, problem için topyekün bir çözüm" olarak sunulmasından ibarettir.[474]

Bu noktada aklın anlam ve açıklamasının ne olduğu sorunu da önem kazanıyor gözükmektedir. Eğer insan ve insanın düşünsel fonksiyonları, bilgisayarlarla tam anlamıyla örtüşmemekte ise, akıl fonksiyonu için nasıl bir açıklanım bulunabilmelidir sorusu önem kazanmaktadır diyebiliriz. İnsan vücudu, sinir sitemi, beyni maddeden oluştuğuna göre bir şekilde aklın açıklanmasında bu ilintinin en azından belli bir yere kadar açıklayıcı olması gerekecektir denilebilir. İşte bu noktada yukarıda insan ile bilgisayarlar arasında kurulmaya çalışılan ilişkiden daha başarılı diyebileceğimiz bir biçimde, kuantum durumları ile akıl arasında kurulmaya çalışılan açıklayıcı ilişkiler söz konusu olmaktadır. F. Dayson'a göre,

> "ben, bizim şuurluluğumuzun beynimizin kimyasal aktiviteleri yoluyla yürütülen pasif bir epifenomen olduğunu söylemeyeceğim, ancak, aktif bir etmen, moleküler kompleksliği, kuantum durumlarından birisini seçmesi noktasında etkilemektedir. Öte yandan akıl (mind) zaten her elektronun doğasında vardır. İnsanın şuurluluğunun bundan farkı, yalnızca derece açısındandır. Ancak bu farklılık bizim 'şans' (chance) olarak nitelediğimiz kuantum durumları arasındaki seçim sürecinden farklı değildir."[475]

Dyson, kuantum durumunun belirsizliği konumundan hareketle, her bir elektronun kendi aklına sahip olması gibi bilimsel yapı içinde metafiziksel bir yapı denebilecek bir açıklama vermektedir. Bununla birlikte, kuantum durumunun belirsiz olarak nitelenen doğası içerisinde parçacıkların bir takım tercihler yapması da denebilecek, atom ya da molekül üst yapılarının ortaya çıkışı ve bu süreçler içerisinde parçacıkların fiziksel sabiteler örneğinde de görüldüğü gibi, oldukça hassas bir dengelenimde bir araya gelmeleri böylesi bir düşünme tarzını en azından çağrıştırma olarak olabilirliğini arttırmaktadır denilebilir. Ancak, mikro sistemlerin karmaşık yapılarında mevcut bulunan son derece hassaslık ve parçacıkla-

---

[474] Polkinghorne, a.g.e., s. 94.
[475] Dyson, a.g.e., s. 249.

rın hem kendi varlıkları ve nitelikleri açısından hem de fonksiyonel olarak diğer parçacıklarla karşılıklı etkileşimleri açısından, bu sistemlerin öğelerini tek tek bilinçli bireyler gibi ele almamız, bu parçacıklarda oldukça yüksek bilinç seviyelerini varsaymamızı gerektirecektir. Üstelik bu parçacıkların sürekli diğer parçacıklarla etkileşim ve birliktelikte hareket ettiklerini göz önüne aldığımızda, her bir parçacık için ayrı bir bilinç tanımlaması da geçersiz olmaktadır. Nitekim polkinghorne'ye göre de, "... böylesi sitemler, varolageldikleri halleri itibarıyla son derece kestirilemez durumdadırlar ve asla kendi çevrelerinden izole edilmiş bir durumda işleme tabi tutulamazlar... kaotik sistemler aynı esnada hem düzenli hem de düzensizdirler. Bu şaşırtıcı sonuçların, bizim kaotik muğlak sistemlerini bilebilmemiz olasılığı üzerinde çok ağır epistemolojik sınırlamalar getirdiğini herkes kabul etmektedir." Polkinghorne, bu noktada doğru ve gerçekci açıklamanın parçacıkların davranışlarının içeriğin tümüyle bağıntılı olduğu şeklindeki yaklaşım olduğunu belirtmektedir.[476] İçeriğin bütününün açıklanması ise, akıl fonksiyonunun açıklanmasından çok daha öte bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır denilebilir. Görüldüğü gibi, aklı ve aklın tercih ve yönelimlerini açıklamak noktasında kuantum doğasının olasılıksal yapısına yönelmek, bu doğanın kompleks yapısının bir bütün olarak kavranabilmesi ile açıklanabilirlik olasılığı taşıyan bir konumda kalmaktadır denilebilir. Bu, bir anlamda aklı anlamak için tüm kozmosu - öğelerini, zıtlık ve uyumlarını, olasılık ve zorunluluk durumlarını- makro ve mikro sitem birlikteliği ile birlikte anlamamızı gerektirecek kompleks bir yapıyı teklif etmektir. Bu nedenle de Polkinghorne, gerçeği maddesel ve holistik olarak iki ayrı kutba ayırmamızı, açıklama bulma açısından önermektedir. Buna göre, "gerçeğin maddesel kutbunda, eğer beni bileşiğime bölerseniz, sadece kuarkları, gluonları ve elektronları bulacak ve aynı zamanda da beni mahvetmiş olacaktınız. Benlik diğerinde; gerçeğin holistik kutbunda bulunur. Bu, onun neden maddenin veya bilgisayar fonksiyonalizminin redüktif analizinde ele geçmediğini açıklar."[477] Böylece bilincin kosmos insan ilişkisi açısından açıklanmasının kozmosun tüm yapısal birlikteliğinde aranmasının daha uygun olabileceğini söyleyebiliriz. Kozmosun

---

[476] Polkinghorne, a.g.e., s. 97, 98.
[477] Polkinghorne, a.g.e., s. 99.

üretimi olarak bilincin kompleks yapısı, üretimi olduğu kozmosun kompleksliğine de uygun düşmektedir denilebilir. Bu doğrultuda kuantum süreçleri yoluyla kozmosun bütününe yönelik bir bakış açısının geliştirilmeye çalışılması, insan-evren birlikteliğinin daha derin, kapsamlı ve köklü bir biçimde anlaşılması noktasında oldukça olumlu sonuçlar verebilecektir.

Bilgisayar ve kuantum örneklemeleri ile insan ve insan bilincinin, açıklanması çabaları noktasında ortaya çıkan bir diğer sorun da, bireyin kişisel kimliğidir. Her iki örneklemi de birleştirerek kuantum temelli bir bilgisayar olarak insan beynini ve bu beynin üretimi olarak bilinci ele aldığımız da ortaya çıkan sorunları, Penrose şu şekilde ifade etmektedir:

> "Bir insana kişisel kimliğini veren nedir? Bedeni oluşturan atomlar mı? Bu atomları oluşturan elektronların, protonların ve öteki temel parçacıkların özel seçimi mi? Bu soruların olumsuz yanıtı ile ilgili en az iki neden vardır. Birincisi, herhangi bir canlı bedeni oluşturan malzemenin sürekli bir değişim yaşamasındadır. Doğumdan sonra hiçbir yeni beyin hücresinin üretilmediği gerçeğine karşın bu değişim, özellikle beyin hücreleri için geçerlidir. Her canlı hücredeki (beynin, her bir hücresi dahil) çok sayıda atom -ve gerçekten, bedenlerimizdeki tüm madde- doğumdan başlayarak bir çok kez yenilenmiştir. İkinci neden, kuantum fiziğinden kaynaklanmaktadır-ve doğrusunu söylemek gerekirse, birinci nedenle tuhaf bir çelişki içindedir! Kuantum mekaniğine göre, her hangi iki elektronun tamamen özdeş olması zorunludur ve aynı ilke, herhangi iki proton ve herhangi iki temel parçacık için de geçerlidir. İnsan beynindeki bir elektronun yerine bir tuğladaki elektron konulsa, sistem bir bütün olarak, değişiklikten önceki sistemden ayırt edilemez! Aynı durum protonlar, atomlar, moleküller v.s için geçerlidir. Bir insanın bedenini oluşturan bütün malzeme, evinin tuğlalarından alınacak uygun parçacıklarla takas edilse, hiçbir şey değişmez. Bu insanın kendi evinden ayırt edilmesini sağlayan, bireysel parçacıklar değil, parçacıkların tümünün dizilişinden ortaya çıkan biçimdir."[478]

Görüldüğü gibi, beyni kuantum temelli bir bilgisayar olarak tanımlamanın pek çok sorunları ortaya çıkmaktadır. İnsanın yapı taşları olan parçacıkları, bu işlemde rakam karakterleri olarak tanımlarsak, bu yapının da sürekli yenilenmekte olduğunu görmekteyiz. Ancak bu yenilenmeyle birlikte yine kuantum durumuna göre, hiçbir şey de değişmemektedir. Bu nedenle de Penrose, parçacıkların biçimsel dizilişini farkedilirlik noktasında ön plana çıkartmaktadır. Böylelikle de bir anlamda Platon'un görüngüler dünyası ve gerçeklik yaklaşımı, modern bilimce

---

[478] Penrose, **Bilgisayar ve Zeka**, s. 27, 28.

yeniden tekrarlanmaktadır da denilebilir. Bu yenilenme durumu, ister bilgi işlem anlamında isterse de fizik-biçimsel olarak tanımlayalım ya da iki yaklaşımı birlikte ele alalım-, insanın evren ile olan ilişkisinin salt geçmişine yönelik olmadığı, var olma anlamında sürekli bir yenilenmenin olduğu anlamına gelecektir. Bu sürekli yineleme de yalnızca insan için değil, ilişki içerisinde bulunduğu tüm kozmos içinde geçerli olacaktır. Sürekli yeniden var olan ya da dizilen bir kozmos yaklaşımı, bilimi sınırlarının çok ötesine götürecek gözükmektedir.

Bilincin oluşumu noktasında yapılan tartışmalar bir yana, Nihaî İlke, -Antropik ilkenin zayıf ve güçlü versiyonlarınca belirlenen insan-evren ilişkisi temelinde- zeki yaşamın her zaman var olmaya devam edeceğini öngörmektedir. Sonuçta Barrow ve Tipler'in özel olarak geliştirmeye çalıştıkları yorum, söz konusu devamlılığın olasılığı noktasında bilgi işlem tanımlanması üzerine oturmaktadır. Bu tanımlamanın yukarıda görüldüğü gibi eleştirildiği pek çok nokta olmakla birlikte, kozmosun geleceğine yönelik olarak insan yaşamının şu veya bu temelde devamı olasılığını incelediği için değişik implikasyonlara uygun bir temel sağlayabileceğini söyleyebiliriz. Bu noktada önem kazanan durum, fiziksel anlamda zaman kavramı olmaktadır. Uzay-zaman koordinatları içerisinde bir konumda bilgi işlemciliği anlamında ortaya çıkan zeki yaşamın, bu koordinatların farklılaştığı durumlarda işlevselliğinin devam edip etmeyeceği sorunu, Nihaî ilkenin ortaya çıktığı noktalardan birisidir. Bununla birlikte, önem kazanan diğer durumlar ise, zaman içerisinde bilginin oluşumu ve bu oluşumun ne tür şekillerde depolanacağı ve sonsuzluğa nasıl taşınacağıdır. Galaksilerin birbirlerinden uzaklaşmakta olduklarının bulunması ile, evrenin genişlemeye devam ettiği, bununla birlikte, genişleme hızının da yavaşlamakta olduğu belirlenmiştir. Bu durumda ise, evrenin sonsuza değin genişlemesini sürdürüp sürdüremeyeceği sorusu beraberinde farklı yaklaşımlar getirmektedir.[479]

---

[479]Evrenin sonuyla ilgili olan yaklaşımları özetleyen Lightman'a göre, evren bir yandan genişlerken, öte yandan kendi çekiminin etkisi ile yavaşlamaktadır. Dışarıya doğru genişleme ile içeriye yönelik kütlesel çekim arasındaki zıtlık, açık ve kapalı evrenler olasılığını gerektirmektedir. Örneğin, yeryüzünden yukarıya doğru yeryüzünün çekimsel etkisinden kurtulma hızından daha büyük bir hızla atılan bir cisim, başka çekim alanlarına girmeyeceğini varsayarsak sonsuza kadar yoluna devam edebilir. Eğer bu cisim yerçekimsel etkiden kurtulmayı sağlayacak bir hızdan daha az bir süratle fırlatılırsa, bir süre sonra geriye düşecektir. İşte birinci durumda evren kendi

çekim gücünün etkisini devre dışı bırakacak bir yayılma hızına sahipse sonsuza kadar yayılmaya devam edecektir. Yani açık bir evren olacaktır. Tersine olarak, evrenin çekimsel gücü yayılma hızının meydana getirdiği kinetik enerjiyi belli bir süreden sonra etkisine alabilecek bir fazlalıkta ise, zaman süreci içerisinde çökecektir. Yani evren kapalı konumdadır. Evrenin bu iki durumdan hangisinde olduğu sorunu daha çok kozmik genişlemenin nasıl başladığı sorunu ile ilgili gözükmektedir. İlk dönemle ilgili bilimsel yaklaşımlar, bu ilk dönemin şartlarını birebir gözlemlemenin olanaksızlığı nedeni ile, evrenin şu andaki gözlem verilerinden hareketle ortaya konan kuramsal yaklaşımlardır. Bu durumda ise eğer evrenin yoğunluğu kritik bir değerden üstünse, kütle çekiminin baskın olması durumu nedeni ile evren kapalı olacaktır. Eğer yoğunluk kritik değerden azsa, evren açıktır. Evrenin yoğunluğunun kritik değeri, şu andaki genişleme hızıyla belirlenmektedir. Her 10 milyar yılda uzaklıkların iki katına çıktığı saptanmıştır. Bu da 10^{-29}gr/cm^3 olarak kritik yoğunluğu belirlemiştir. Maddenin gerçek yoğunluğunun kritik yoğunluğa oranına omega adı verilmektedir. Şişen evren modeline göre, omega birden büyükse evren kapalı, birden küçükse evren açıktır. Omeganın bire eşit olması özel durumunda ise, evren düzdür. Açık ve kapalı evrenlere eşit uzaklıktadır. Değişik ölçümlere göre, evrenin gerçek ortalama madde yoğunluğu 10^{-30}gr/cm^3 dür. Bu durumda ise gerçek yoğunluğun, kritik yoğunluğa olan oranı, yaklaşık olarak 0,1 dir. yani birden küçüktür. Bkz. Lightman, **a.g.e.**, s. 136-143. Weinberg'e göre ise, kritik yoğunluk kavramının evreni açık olarak nitelemesine paralel olarak, Hubble yasası doğrultusunda galaksilerin kendi kaçma hızlarını aşarak sonsuzluğa doğru yol aldıkları ortaya konmaktadır. Bununla birlikte, galaksilerin tahmin edilen kütlelerinde son yapılan çalışmalara göre bulunan fazlalıklar bu durumu belirsizliğe doğru itmektedir Weinberg, **a.g.e.**, 36, 37. Lightman'a göre de evrenin açık veya kapalı olup olmadığı sorunu gözlemsel verilere bağlı olarak değişebilecektir. Lightman, **a.g.e.**, s. 140. "Eğer evren kapalı ise, bir gün genişlemesini durduracak ve büyük patlamanın tersine büzülmeye başlayacaktır. Sıcaklıklar azalma yerine artmaya başlayacak, sonunda bütün madde dağılıp yok oluncaya kadar sıkışacaktır. Bir evrenin ölümünden sonra başka bir evrenin doğup doğmayacağı ise tam bir bilmecedir. Eğer evren açık ve düzse, sonsuza kadar genişlemesini sürdürecek, gittikçe soğuyacak ve yoğunluğu azalacaktır. Yıldız ve galaksiler evrimlerini gittikçe yavaşlayan bir hızda sürdüreceklerdir... Yaklaşık olarak 10^{19}yıl sonra yıldızlar içinde bulundukları galaksilerden çekimsel olarak kurtulacak ve yaklaşık 10^{1500} yıl sonra evrendeki madde tümüyle demire dönüşecektir." Lightman, **a.g.e.**, s. 141, 142. P. Davis'e göre de evrenin bu iki durumdan hangisinde olduğu sorunu karadelikler aracılığıyla ortaya çıkan kayıp madde kavramıyla son derece yakın bir ilişki içerisindedir. Kayıp madde karadelikleri ifade etmektedir. Bu delikler maddenin kaybolduğu bölgelerdir. Fakat çekimsel etkileri son derece güçlüdür. Kozmoloji açısından kritik konu, evrenin genişlemesini durduracak kadar kara madde olup olmadığıdır. Paul Davies **Son Üç Dakika**, s. 86. Karadelikler ve kara madde kuramları, hakkında Kauffman'ın anlatımını şu şekilde özetleyebiliriz: Karadelikler başlangıçta yalnızca büyük kütleli yıldızların çökmesi ile ortaya çıkan çekim merkezleri olarak ele alınırken, daha sonra ise çok büyük karadeliklerle birlikte, minik karadeliklerinde bulunduğu ve bu minik karadeliklerin Big Bang'in başlangıcından beri kozmosta yaşamsal öneme sahip oldukları düşüncesi ile ortaya konulmaktadır. Buna göre, erken evrendeki yüksek sıcaklık ve yoğunluklarda ortaya çıkan değişiklikler galaksileri oluşturmaya yetecek madde miktarlarını yoğunlaştırmaktadırlar. Bununla birlikte, bu değişiklikler pek çok küçük madde yoğunlaşmalarına da neden olmaktadırlar. Hawking'e göre, evrenin erken dönemlerinde oluşan küçük madde kümelenimleri minik karadeliklere dönüşmektedir. Bu minik karadelikler öylesine küçüktür ki neredeyse bir protonun büyüklüğü kadardırlar. Karadelikler küçüldükleri ölçüde sıcaklaşmakta ve sonuçta ise buharlaşmaktadırlar. Buharlaşmanın anlamı ise şu şekilde ortaya çıkmaktadır: Minik karadelikler çevrelerinde bulunan parçacık ve karşı parçacıkları çekimsel etkileriyle yutarlar. Yutulmayan parçacık ise evrende serbest bir şekilde kalır. Bu durum ise karadeliklerin parçacık yayması olarak değerlendirilir. "Minik karadelikten evrene madde aktıkça evrene yeni bilgiler gelir. İlke olarak, çıkan madde evrende daha önce bulunmayan renk, koku ve kimyasal bileşim gibi özellikleri de beraber getirir. Bu nedenle bir ilk karadelik bir bilgi kaynağıdır" Kaufmann, **a.g.e.**, s. 190. Sıcak ölüm yaklaşımı karadeliklerle ilgili yaklaşımlarda da varlığını sürdürmektedir. Kütlesi güneş kütlesinin on katı büyük olan bir kara deliğin yaşam süresi 10^{607} yıl olacaktır. Bu uzun yaşamın sonunda karadelik gamma ışını

Bilgisayar teknolojisi ile insan zekası arasında kurulan bu ilişkiler, gelecekle ilgili tasarımlarda oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Örneğin gelecekte yıldızlar arası bir yolculuğun olasılığı üzerine gerçekleştirilen spekülasyonlarda, bu yolculuklarda insan veya başka canlı organizmalar kullanmaktan kaynaklanan zaman ve hıza bağlı sorunları aşabilmek için bilgisayar teknolojisi bir çıkış olasılığı sağlar gibi gözükmektedir. Buna göre, fizyolojik ve zihinsel işlevleri sunabilen organik ve yapay elektronik parçalar bir araya getirilebilirse bu varlıklar istenilen amaca göre kullanılabilirler. Bilginin insan benzeri yapay varlıklarla evrende transferi gibi projeler insanın medeniyet ve teknolojisinin evrende uzun süreler kalıcı olmasına olanak sağlasa bile, doğal olarak moral değerleri gözardı etmekte gözükmektedir

F. Dyson, 1971 yılında yayınladığı "Time Without End: Physics and Biology in an Open Universe" adlı makalesinde evrenin sıcak bir ölüme gitmesi yaklaşımı doğrultusunda zeki varlıkların karşılaşabileceği sınırları ortaya koymaya çalışmıştır. Buna göre, öncelikle, zeki varlıkların yüksek sıcaklık durumunda var olabilmelerinin ilk koşulu bu sıcaklıktan yüksek bir ısıya sahip olmalarıdır. Böylelikle mevcut sıcaklıkta yok olunmadığı gibi, atık ısı dışarıya çıkarılabilir. İkinci olarak, bu varlıklar atabileceklerinden daha hızlı bir şekilde atık ısı üretmemelidirler. Bu sınır aşılırsa söz konusu varlıklar da uzun süre yaşayamayacaklardır. Üçüncü bir koşul ise bu varlıkların ısı çıkışını sağlayacak serbest bir enerji kaynakları olmalıdır. Dyson'a göre bu tür kaynaklar da uzak kozmik gelecekte azalacaktır. Bu durumda zeki yaşamı sürdürmenin iki yolu söz konusudur Öncelikle zeki varlıklar olasılığın elverdiği ölçüde varlıklarını sürdürmelidirler. İkinci olarak, bu varlıkların düşünme ve deneyim edinme hızı yüksek olmalıdır. Bir zeki varlığın zamanın işleyişi ile ilgili öznel deneyimi bilgiyi işleme hızına bağlıdır.

---

salarak patlayacaktır. Böylesi bir patlama içinse sonsuz olarak genişleyen bir açık evren gereklidir. Günümüzden yalnızca on trilyon yıl sonra ise, yeni doğan yıldızların oluşturduğu hidrojen ve helyum tükenecektir. Böylece artık yeni bir yıldız oluşmayacaktır. "Bütün yaşlı yıldızlarda kütlelerine göre ya soğuk beyaz cüceler ya nötron yıldızları ya da karadeliklere dönüşeceklerdir. Evrenin her yanına dağılmış bulunan karadelikler, patlayarak son kez uzayı aydınlatıncaya değin, tüm evren karanlığa gömülecektir" Kaufmann, a.g.e., s. 189. Yukarıda özetleyerek vermeye çalıştığımız söz konusu yaklaşımlar, Antropik ilkenin de üzerlerinde temellendiği yapıyı oluşturmaktadır. Dolayısıyla Nihaî İlkenin ele aldığı konular ve sorunlar, böylesi bir düzlemin değişik olasılıkları içerisinde zeki yaşamın sürekliliği noktasında önemli olmaktadır.

Zeki varlığın kullandığı bilgi oluşturma süreci ne kadar hızlıysa, birim zaman başına oluşan düşünme ve algı da o kadar artacaktır. Böylece zaman göreceliliği içinde hızlanır. Bu tasarıma göre zeki varlık kimyasal olarak değil, kuantum olarak varlığını devam ettirebilir. Bununla birlikte zeki türün bilgiyi son derece hızlı işlemesi beraberinde enerji sorununu getirecektir. Dolayısıyla enerji kaynaklarının tüketimi sorunu var olmaya devam edecektir. Dyson, bu sorunu şu şekilde aşmaya çalışmıştır: Söz konusu zeki varlıklar evrenin yaklaşan sonuna uyan bir aktivite gösterebilirler. Örneğin giderek artan sürelerde kış uykusuna yatmak gibi. Her uyku döneminde bir önceki etkin evrenden gelen ısının kullanılmasına izin verilmek yoluyla bir sonraki evren için enerji biriktirilecektir. Bu varlıkların yaşadığı göreli öznel zaman kış uykularının giderek uzaması nedeniyle giderek azalacaktır. Böylece kaynakların azalıp sıfırlanması ve zamanın da azalmaya paralel olarak sonsuzlaşması durumu ortaya çıkacaktır. Böylece ortaya şu durum çıkmaktadır. Toplam kaynaklar süreç sonunda tükenip sıfırlansa bile zaman sonsuzlaşmaktadır. Bu durumun zeki varlıklar lehine oluşturduğu özel bir durum ortaya çıkmaktadır. Zeki varlık evrenin tüm enerjisine oranla son derece küçük bir enerjiyle bu sonsuzluk durumuna ulaşabilir. Yani evrenin tüm enerji kaynakları tükenmeden çok önce zeki varlık zamanda sonsuzluğa ulaşabilir. Örneğin insan nüfusuna eş değerde bir zeki varlıklar topluluğu, güneşimizin sekiz dünya saati boyunca yaydığı enerji miktarına denk olan $6x10^{30}$jüllük bir enerji ile bunu gerçekleştirebilir. Böylece bu varlıklar sonsuz bir zamanda sonsuz sayıda bilgi işlemini gerçekleştirerek ölümsüz olabilirler. Bununla birlikte bu varlığın sonsuz bilgiyi işleyebilmek için sonsuz ölçülerde de büyük olması gerekecektir. Gelecekte bilgi işleme amacıyla kullanılabilecek tüm madde buharlaşacaktır. Bu durumda da zeki varlık kozmik ışınım parçacıklarını kullanabilmelidir.[480]

Yukarıda kısaca özetini vermeye çalıştığımız evrenin son durumunda veya bu durumu yönelik zaman sürecinde zeki bir varlığın var olabilmesi olasılıkları daha öncede değindiğimiz gibi bilgisayar teknolojisi üzerine kurgulanmaktadır.

---

[480] Freeman Dayson, "Time Without End: Physics and Biology in an Open Universe",Reviews of Modern Physics, no.51, s. 447-460.dan naklen, Bkz. Davies,.Son Üç...., s. 105-122.

Davies'e göre, bu noktada önem kazanan bir başka durum ise bu tür spekülasyonlarda sayısal (numeric) bilgisayarların kullanılmakta oluşudur. Çünkü bu varlıkların bilgiyi işleme süreçleri, sayısal hesaplama süreci gibi düşünülmektedir. Sayısal bilgisayarlar ise sonuçta sonlu makinelerdir. Bununla birlikte örneksel (analog) bilgisayarlar olarak isimlendirilen farklı sistemler de vardır. Bu sistemler, sürekli programlanma sonucu idealleştirilmiş bir örnekte sonsuz sayıdaki durumu ortaya koyabilir. Bilgi eğer örneksel anlamda programlanabilirse, bu durumda bilgisayarın kapasitesi sınırsız olacaktır. Evrenin bir bilgisayar olarak düşünülmesi durumunda yukarıdaki iki örnekten hangisini içerdiği ise ayrıca tartışma konusudur. Kuantumsal bir evren, kesikli sıçramalarıyla sayısal bir evreni andırmakta gibidir[481]. Bu söz konusu süreç devam ederken, günümüzde evrende gözlemlediğimiz tek düzelik değişmekte ve daha karmaşık bir yapıya doğru gitmektedir. Örneğin, süreç içerisinde evrenin farklı yönlerindeki genişleme hızlarındaki farklılaşmalar artabilir. Böylelikle de dev karadeliklerin karşılıklı çekimsel güçleri evrensel genişleme hızını alt ederek, kümelenmelerine neden olabilir. Bunun son derece ilginç bir etkisi olacaktır. Karadeliklerin küçülmelerine paralel olarak sıcaklaşıp buharlaşma etkisine girmeleri durumu bu yeni birleşme sürecinde gerileyecektir. "Evrenin uzak geleceği ile ilgili temel soru, karadeliklerin birleşme hızının, buharlaşma hızına ayak uydurmaya yetip yetmeyeceğidir. Yeterse, teknolojik yeteneğe sahip bir topluluk için, Hawking ışınımları sayesinde kış uykusu gereksinimini belki de ortadan kaldıran yararlı bir enerji kaynağı sunacak karadelikler her zaman olacaktır."[482]

Barrow ve Tipler, değişik kozmolojik modeller içerisinde zeki yaşamın varlığının olası olup olmadığı sorununu geniş bir perspektif içerisinde ele alarak değerlendirmektedirler. Bu oldukça geniş ve kapsamlı yaklaşımları aşağıdaki şekilde özetlemeye çalışacağız:

Barrow ve Tipler'e göre, evrenin son durumu ve insanın bu durumdaki konumu hemen hemen tüm fiziksel ve felsefi yaklaşımların ilgi alanına girmektedir. Buna göre,

---

[481]Davies, **Son Üç...**, s. 115.
[482]Davies, **Son Üç.**, s. 117.

"Son Durum senaryolarını genelde üç başlık altında toplayabiliriz: Değişmezlik (Unchanging) modelleri, Döngüsel (Cyclic) modeller ve Evrimsel (Evolving) modeller. Değişmezlik modelleri evrenin tüm büyüklüğü içerisinde hiçbir şeyin değişmediğini savunmaktadır. Değişmezlik durumunda evren için herhangi bir başlangıç veya son durumu söz konusu değildir. Bu yaklaşım ilk olarak Einstein'in 1916 yılında kozmolojik modelini oluşturmasıyla ortaya çıkmıştır. Geniş bir ölçekte Einstein'in modeli statiktir. Galaksiler sistematik olarak hareket etmemektedir. Hareketleri tamamen birbirlerine olan göreliliklerine bağlıdır. Durağan bir evren anlamını taşıyan bu yaklaşım, Lemaitre ve Eddington tarafından görelilik kavramının genel içeriği korunmakla birlikte, oldukça zayıflatılmıştır. Bu iki bilim adamı son derece az bir karışıklığın veya etkinin evrenin durağan yapısını durağan olmayan bir konuma taşıyabileceğini göstermişlerdir. Bu nedenle Görelilik yaklaşımı değişmezlik modelinin devam eden süreci içerisinde üçüncü bir tip (evrimsel) yaklaşımlarla birlikte sunulmuştur. Değişmezlik modelinin bir diğer önemli örneğini ise, Kararlı Durum Kuramı ile ilişkili yaklaşımlar oluşturmaktadır. Kararlı Durum Kuramı Thomas Gold ve Fred Hoyle tarafından evrenin ortalama özelliklerinin zaman içinde asla değişmediği tezi üzerine kurgulanmıştır. Evren, galaksiler arasındaki başlangıç maddelerinin devamlı oluşumu ile ortalama yoğunluğunu korumaktadır. Bu maddeler daha sonra galaksilere dönüşmektedir. Galaksiler de enerjilerini tüketerek yeniden bu başlangıç maddelerine dönüşmektedirler. Böylece galaksiler yaşam ile ölüm arasında sürekli var olan bir döngüdedirler... Mikrodalga arka alan radyasyon ışımının bulunması ile birlikte, evrenin günümüzden daha önce son derece sıcak ve yoğun olduğu ortaya çıkınca bu kuram oldukça geri planda kalmıştır. Bununla birlikte, kuramın savunulması açısından bir takım olası durumlar da söz konusudur. Buna göre, arka alan ışınımı yalnızca evrenin bizim gözlemleyebildiğimiz bölgesine ait bir olgudur. Tüm evren için geçerli değildir. Çünkü biz son derece geniş evren içerisinde balon (Bubbles) olarak tanımlanan bir bölümdeyiz. Balonlar büyüyebilir ve sönebilirler, oysa ki tüm evren böyle değildir. Kuramın daha sonraları geliştirilen şeklinde ise evren Birleşik Büyük Teoriler (Grand Unified Theories) adı altında incelenmiştir(GUTs). Buna göre evren, çok geniş bir ölçekte uzaysal homojenlik ve izotopriye sahiptir. Görelilik kuramının durağanlığını çürütücü yaklaşımlar sonucu ortaya çıkan durumlar ise GUT teorilerinde evrimin, eşitlik alanlarında kozmolojik sabitelerin pozitif olması ile gerçekleşmesi olarak sunulmaya çalışılmıştır."[483]

Yine, uzay-zaman kavramını tüm evren açısından homojen bir yapıda ele alan bu tür yaklaşımlar, Tam Kozmolojik Prensip (Perfect Cosmological Principle) adı altında toplanmaktadırlar. Kararlı durum kuramının nedensel yapısı, balon evrenler yaklaşımı çerçevesinde açık ve kapalı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Açık evrenin balon olarak tanımlanan bölgelerinde uzay-zamanın eğrisel değeri negatif veya sıfır eğrisellikte olmalıdır. Bu bölgelerin çeperleri, ışık hızına

[483] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 616, 617.

doğru sınırsız bir şekilde yayılmaktadır. Verilen her hangi bir zamanda ki uzaysal büyüklüğün sınırlı olmasına karşın, açık balon, sınırsız zaman içerisinde sınırsız olmaktadır. Böylece Kararlı Durum evreninin nedensel yapısında, sınırsız ve birbirleriyle kesişmeyen pek çok açık balon evrenler söz konusu olmaktadır. Bununla birlikte, birbirleriyle kesişmeyen açık balonların oluşturduğu yapı Kararlı Durum Kuramı ile tam anlamıyla bağdaşmamaktadır. Çünkü, bu kuram, evreni uzay ve zaman açısından homojen kabul etmektedir. Açık balonlarda ise, bir diğeri ile kesişme olmadığı için her bir balonun kendisine ait bir zaman sabitesi olasılığı söz konusu olmaktadır. Aynı şekilde kurama göre, tüm balonların sahip olduğu zamansal eğriler dünya hattı üzerindeki uzaysal koordinat kökenli her hangi bir olay için, geçmiş ışık konisiyle kesişmelidir. Dolayısıyla kuram açık balon evrenler için kullanılışlı gözükmemektedir.[484] Barrow ve Tipler'in Big Bang kuramı ya da Kararlı Durum Kuramı doğrultusunda açık veya kapalı evrenler yaklaşımını öncelikle ele almasının nedeni, bu yaklaşımlarda zeki yaşamın olası varlığının söz konusu olup olamayacağını belirlemektir. Sözgelimi, yukarıda anlatıldığı gibi, eğer, sonsuzluğa özdeş, açık balon evrenler söz konusu ise, bu evrenler arasında geçiş olası olmayacaktır. Ancak, kapalı tekilliklere sahip balon evrenler (kozmosu oluşturan farklı bölgeler) söz konusu olduğunda, bu kapalı evrenlerin birbirlerine olan geçiş noktalarında transfer olası olabilecektir.

> "Kapalı balon evrenleri için ise böyle bir durum söz konusu olmamaktadır. Kapalı balonlar uzay-zamansal geçiş evrelerine sahiptir. Bu balonlar maksimum çapta büyümekte, sonra yüksek bir yoğunlukta büzülmektedirler. Sonuçta ise, balon çeperleri birbirleriyle kesişmekte ve balon evren yok olmaktadır. Böylece, ışık konisi içerisindeki herhangi bir olay için sonsuz sayıda balon söz konusu olabilir. Çünkü, bu balonlar çok önceleri ortaya çıkmış ve çok önceki bir zaman diliminde yok olmuştur... Kararlı Durumu nedensel bir yapıyla açıklamak için kapalı balon evrenleri modeli oldukça uygun gözükmektedir. Nihaî ilke açısından, bu kuramın yorumu oldukça kullanışlıdır. Zeki yaşam, en azından birkaç balon bölgesinde ortaya çıkmış olabilir. Bu zeki varlıkların evrimleri yalnızca bu balon içerisinde ise, balonları yok olduğunda onlar da yok olmuş olabilirler. Bununla birlikte, ortaya çıkan diğer olasılığa göre ise, bu varlıklar kuramın gereği olan bir evrende bölgeler arası yolculuk yapma yeteneğine sahipseler, bu durumda bazı zeki türlerin veya bir takım olayların varlıklarını devam ettirdikleri olasılığı da olacaktır. Çünkü kapalı balon yaklaşımı, balon bölgeler arasında kesişmeyi kabul etmektedir. Nihaî ilkenin genel tanımına göre, bir kere ortaya çıkan bir zeki

---

[484] Bkz. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 601-608.

yaşam bir daha asla yok olmayacaktır. Bu nedenle, ilke doğrultusunda Kararlı Durum Kuramının nedensel yapı açıklaması olan, Kapalı Balon evrenlerinin oluşturduğu bir evren modelinde, zeki yaşam, önceki zamanlarda balonlardan biri veya bir kaçında ortaya çıkmış ve uzay-zamansal kesişme noktaları aracılığıyla günümüzdeki evrende yerini almış olması gerekli bir olasılık olarak sunulabilir. Sonuçta ise, Kararlı Durumun sonsuz zamanlarında zeki yaşamın sürekliliği söz konusu olmaktadır."[485]

Değişmezlik modellerinde yukarıdaki şekilde bir öngörüde bulunan Barrow ve Tipler, Nihaî ilkeyi, Döngüsel modellerde şu şekilde ele almaktadırlar: Evren, insanın yaşam döngüsüne benzer bir şekilde, asla sonu olmayan bir döngüde büyümekte ve bozunmaktadır. Döngüsel evren modellerinin modern anlamda ilk örneğini Newton'un güneş sistemi modelinde bulabiliriz. Newton, güneş sisteminin uzun bir süreçte çekimsel anlamda durağan olarak kalamayacağını görmüştür. Bu nedenle, sistem içerisindeki cisimler periyodik bir döngüde çekimsel olarak sistemin devamını sağlayacak bir aksiyon görmektedir. Newton'un görüşleri daha sonra Kant tarafından şöyle geliştirilmiştir. Evrenin sakin olan bölümü başlangıçtaki durağan maddelerinin rahatsızlığı ile tüm evrenin homojenliği içerisine dağılmakta, dağılan rahatsızlık verici maddeler de galaksiler ve gezegenler olarak yoğunlaşmaktadırlar.[486] Sonuçta bizim sakin bulunan uzay bölgemiz bu şekilde enerjisini tüketecek ve evrenin sakin bölümü bir başka yer olacaktır. Böylece, Kant'ın yaklaşımında da yaşam, lokal olarak döngüseldir. Her yaşam küresi yeni bir yaşam küresini başlatmaktadır. Bu anlamları ile Kant'ın kozmolojisi ilerlemeci bir yaklaşıma sahip gözükmektedir.[487] Döngüsel evrenlerle ilgili temel yaklaşımın bir diğer örneğini ise, A. Friedmann'ın Sarkaç Salınımlı Kapalı Evren (Oscillating Closed Universe) teorisi oluşturmaktadır. Friedmann zamanın döngüsel doğasından yola çıkarak, her bir döngü için uygun bir zaman tanımlamasının olabilirliği üzerinde durmuştur. Bu modelde evrenin başlangıç çapı ve her döngünün son çapı sıfırdır. Böylelikle döngüler katı bir matematiksel uzamdan (Standpoint) olağan üstü bir tekilliğe (singularity) geçememektedirler. Diğer bir anlatımla, bu döngüler gerçek döngüler değillerdir. Her bir döngü kendi başına bir evrendir. Bu evren-

---

[485] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 608.

[486] Kant, Universal Natural History and Theory of the Heavens, İngilizce'ye çev., W. Hastie, Greenwood Publishing, New York, 1968, s. 59-70'den naklen, Barrow, Tipler, a.g.e., s. 620.

[487] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 620.

ler arasında döngüsel anlamda her hangi bir bilgi geçişi söz konusu değildir. Çünkü bunların başlangıç ve son çapları sıfırdır. 1931' de R. C. Tolman, böylesi bir tekilliğin kapalı ve homojen bir evrenin başlangıç ve son durumlarında maddenin açılımsal yapısı gereği kaçınılmaz olarak ortaya çıkacağını kanıtladı.[488] O'na göre döngünün tekillik durumu, yeniden yayılmayı takip eden süreçte ortaya çıkan çok küçük ama sıfır olmayan bir çapta gerçekleşmektedir. Böylece bir döngünün termodinamiği ondan bir önceki döngü ile belirlenmektedir Bu durumda da, başlangıç durumundaki çapın sıfır olmaması, bilginin bir döngüden diğerine geçişini olanaklı kılmaktadır.[489] Böylece de bu modelde de bilginin gelişim süreci olarak değerlendirilen gözlemci insanın varlığı bu salınan evrenler arasındaki geçişlerin bir sonucu olmakla birlikte, gelecek koşullarında da bilgi süreci olarak varlığını devam ettirebilecektir.

Yine, Hawking-Penrose tekillik teoremleri olarak adlandırılan yaklaşımda ise, evren ister 20 milyar yıl önce ortaya çıkan bir tekillik durumu ile oluşsun veya kuantum etkisi aracılığıyla evrenin aşırı yüksek sıcaklık ve yoğunluklara sıçraması (bounce) bir gerektirme olarak sunulsun, veyahut ta tüm evren hiçlikten ani bir ortaya çıkışla var olsun, tüm bu yaklaşımlar, relativistik yaklaşımların, sarkaç salınımlı evrenlerin gerçekliği üzerine yapılandırılmasından kaynaklanmaktadır ya da salınımlı evrenlerin gerçekliğini göstermektedir.[490] Yukarıdaki yaklaşımların tamamı, salınımlı evrenler yapısı içerisinde konumlandırılabilecek özellikler içermektedir.

Evrimsel modellerde ise evren, devamlı bir şekilde bir takım orijinal durumlardan evrimleşmektedir. Devam eden evrimde ise bir önceki durumun bir daha ortaya çıkması söz konusu değildir. Darwin'in görüşleri doğrultusunda Alman fizikçi Hermann von Helmholtz tarafından 1854'de ortaya konan yaklaşıma göre, evren ve içindeki her şey maksimum ısısal dengesizlik (entropi) durumuna ulaşarak sonuçta yok olmalıdır. Çünkü evren termodinamiğin ikinci yasasına göre yüksek bir durumdan düşük bir duruma yöneliktir. Evren tüm potansiyel enerjisini

---

[488] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 620.
[489] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 621.
[490] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 621.

kullanmaktadır. Sıcak ölüm olarak adlandırılan kaçınılmaz son, evrenin ulaşacağı son durumdur. Evren bir takım hedeflere yönelik, teleolojik bir biçimde değildir.[491] Sıcak ölüm yaklaşımının insan adına ortaya çıkardığı umutsuz durumu aşabilmek amacıyla görelilik kavramı çerçevesinde şu şekilde geliştirilmeye çalışılmıştır. Açık veya kapalı bir evrenin homojen ve izotropik olması durumunda, eğer evren açık ise, bu durumda sonsuz miktarda çekimsel olmayan şu anda kullanılabilir enerji var demektir. Bu durumda da sıcak bir son söz konusu olmayacaktır. Wheeler'in yorumuna göre, eğer evren kapalı ise, görelilik yaklaşımındaki enerjinin her durumda korunumu kanununa benzer olarak yerçekimsel ve yerçekimsel olmayan enerjilerin toplamı, verilen herhangi bir uzay-zaman içinde sıfıra eşit olarak sunulmaktadır.[492] Bu yorumda enerjinin korunumu kanunu evrensel bir aşkınlığa taşınmaktadır. J. W. York ve Penrose'un yorumlarına göre ise, kapalı bir evrende yerçekimsel olan ve olmayan enerjiler daima eşit miktarlardadır. Fakat bu eşitlik her hangi bir değerle gösterilemez.[493] Görüldüğü gibi, evrimsel olarak değerlendirilen yaklaşım, sonuçta evrenin kesinlikle sıcak bir ölümle yok olması üzerine kurgulanmaktadır. Ancak Wheeler, York ve Penrose, yorumlarıyla, söz konusu olumsuzluğu aşmaya çalışmaktadırlar.

Uzay-zaman kavramı doğrultusunda evreni inceleyen teorik yaklaşımlar genelde, Güçlü Kozmik Denetim Prensibi (The Principle of Strong Cosmic Censorship) yaklaşımı çerçevesindedir. Bu yaklaşım zamaneğrisi kavramını hiperbolik bir şekilde tüm evrende çoğaltmaktadır. Uzay-zamanın özel bir uzaysal (space-like) dilimine başlangıç verileri verildiğinde, bu uzay-zaman dilimi (S) tüm uzay-zaman yapısını belirleyecek şekilde çoğalarak tek bir biçime ulaşmaktadır. Özel uzaysal bölüm Cauchy ve Geroch hiperyüzeyi adını almaktadır. Güçlü Denetim yaklaşımına göre, evrenin gelecekteki evrimi, bütünlük içinde olacaktır. Uzay-zamanın tüm evreni içeren konumu tekillik olarak sunulmaktadır. Bu durumda, eğer uzay-zamanın tekilliği yalnızca bazı gözlemcilerin bulundukları yer doğrultusunda ortaya çıkan geçmiş ve gelecek hattında söz konusu ise evrenin gelecek-

---

[491] Barrow, Tipler a.g.e., s. 166.
[492] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 618.
[493] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 621.

teki evrimi için uzay-zamanın tekilliğinden söz edilemeyecektir. Dolayısıyla da gelecek bütünlük değil, çeşitlilik öngörüsü içerisine girebilecektir. Hiçbir şey böylesi bir tekilliğin dışına çıkamayabilecektir. Bu durumda da evrenin gelecek evrimi adına her hangi bir öngörüde bulunulamaz.[494]

Çıplak tekillik olarak ifade edilen (naked singularity) uzay-zaman tekilliğinin söz konusu olması durumunda ise bir çöküş ile karşılaşmak kaçınılmaz gözükmekle birlikte, bu durumdan kesinlikle emin olunamamaktadır. Çünkü, gravitasyonal kuantum teorisi henüz tam anlamıyla oluşturulamamıştır ve bu durum için bir zaman verememektedir. Örneğin, Hawking'in ortaya koyduğu şekliyle, karadelik buharlaşması kuantumu sonucu ortaya çıkan çıplak tekillikteki zaman eğrisi, içerisinde kuantum alan teorisinin temel postulatlarının izin vermediği saf kuantumsal karışımı bulunduran bir yapı da olabilir. Söz konusu yaklaşım daha çok Kuantum mekaniğinin çok dünyalar (many worlds) yorumları ile ilgilidir.[495]

Einstein tarafından Genel Görelilik yaklaşımıyla ortaya konulan uzay-zaman kavramının geliştirilen şekilleri içerisinde Penrose'un 1961 yılında ortaya koyduğu yaklaşım, evrenin geçmiş ve gelecek tarihini, bu tarihler sonsuz bir uzamda olsalar bile kolaylıkla belirleyebilecek şekilde ele almaktadır. Penrose diyagramı olarak adlandırılan bu modelin Einstein'in statik evren modeline, Friedman'ın açık ve kapalı evrenler modeline, Kararlı Durum Evreni modeline ve Eddington-Lamaite-Bondi evreni modeline[496] yönelik olmak üzere beş ayrı çeşidi bulunmaktadır. Penrose'un diyagramı, kozmolojik modellerde grafiksel anlamda sonsuzluğa ulaşılması ve zamanın başlangıcını göstermesi açılarından önem kazanmaktadır. Penrose'un yaklaşımına göre, uzay-zamanı sonsuz bir ölçüde metrik olarak göstermesiyle tanımlanan yukarıdaki veya benzerleri kozmolojik modellerde kullanılan uzaysal koordinatlar yeni koordinatlarla birlikte sunulmaktadır. Bu

---

494 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 622.
495 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 622.
496 Bu evren modeli, evrimi Friedman evreninin kapalı türü ile başlatmakta, böylece başlangıç durumu ilk tekillik olarak sunulmakta, daha sonra ise, kavuşmayan (asymptotically) bir ilerlemede Einstein'in durağan evren modeli doğrultusunda geleceğe ulaşmaktadır. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 639.

durumda ise, eski koordinatların sınırsızlığındaki grafik noktalar, yeni koordinatlara sınırlı uzaklıkta olacaktır. Bununla birlikte, yeni koordinatlar omega ile birlikte verilmelidir. Çünkü omega fonksiyonu, yeni koordinatların değişik durumlarına uygundur. Böylece yeni koordinatlar, kendi sınırlı oranlarına, orijinal koordinatlardaki uzay-zamanın olası sonsuzluğu ise, omega fonksiyonuna transfer edilmektedir. Bu şekilde aynı diyagram üzerinde yapılandırılan iki metrik sistem, birbirleriyle uygun bir ilişkiye sahip olacaktır. Bu yapının uzay-zamanın nedensel yapısı için taşıdığı anlam ise; her iki metrik sistemde de nedensel yapının tam anlamıyla aynı olması ve uzay-zamanın her iki metrik bölgesi arasında iletişim olanağının ortaya konulmasıdır. Böylece eğer biz orijinal metriğin nedensel yapısı ile ilgileniyorsak, yeni fonksiyondaki omega fonksiyonunu bir kenara bırakarak yeni koordinatların sınırlı bölgesinde bunu gerçekleştirebiliriz. Çünkü, yeni koordinatların nedensel yapısı, orijinal koordinatların sınırsızlığı ile tam anlamıyla aynı yapıdadır. Penrose diyagramları, evrenin konumu ile ilgili olarak ortaya konulan tüm kozmolojik sistemlerde, ortaya konulan özellikler ne olursa olsun, bu özellikler üzerinde zeki yaşamın bir değişiklik yapmadığını göstermektedir. Tüm değişik orijinal koordinatlarla birlikte sunulan yoğunluk ölçekli yeni koordinatlar, eski koordinatların içeriğini değiştirmemektedir. Değişik bir ifade ile, insan tüm bu değişik fiziksel koordinatlarda yaşayabilmektedir. Ayrıca bu yeni yapılandırmadaki gözlemciler birbirlerine içinde bulundukları sistemin yapısına uygun olarak sınırlı veya sınırsız sayılarda sinyal gönderebilmektedirler. Tüm durumlarda iletişim olası olmaktadır.[497]

İletişim olanağının söz konusu olması ise, zeki yaşamın sürekliliği ve bu sürekliliğin hangi şekillerde olabileceğini ortaya koyması bakımından önemli gözükmektedir. Değişik bir ifade ile eğer, siz her hangi bir uzay-zaman metriği içerisinde, örneğin gelecekteki bir gözlemciye sinyal gönderebilme olasılığına sahipseniz, aynı şekilde gelecekteki bir gözlemciden de sinyal alabilme olasılığına metrik olarak sahipsiniz demektir. Buradaki gelecek yaklaşımı metrik anlamda yalnızca uzay-zamanın bize göre diğer bir noktasını ifade edecektir. Gökyüzünde

[497] Bkz. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 632-641.

gözlemlediğimiz bir yıldızdan bize gelen ışıklar, bizim dünyamızın çok eskî çağlarında yola çıkan ışıklardır. Bir anlamda yıldızdan bize gelen ışınlar bizim açımızdan geçmişi gösterirken, o yıldızda var sayılan başka bir zeki gözlemci için ise, geleceğe yönelik bir sinyal gönderme olarak düşünülebilir. Dolayısıyla, uzay-zamanın tüm konumlarında iletişimin olasılığı durumu, evrensel koşullarla zeki yaşamın türü değişse bile, bilgi transferi veya koşullara uygun zeki yaşamlar için sürekliliği Nihaî ilke doğrultusunda öngörmektedir.

Yukarıda son derece özet bir biçimde sunmaya çalıştığımız şekilde evrenin sonu ile ilgili yaklaşımlarda, -antropik anlamda bu yaklaşımlara getirilen yorumlarla- bilinen anlamdaki bir insandan çok, uzay-zaman koordinatları içerisinde bir bilgi işlemci olarak tanımlanan bir fenomenden bahsedilmektedir. Bu doğrultuda Barrow ve Tipler, tüm bu yaklaşımlardan aşağıdaki sonuçları, Nihaî ilke açısından ortaya koymaktadırlar.

> 1- "Bilgi birikimi süreci, şimdiki zaman ile sonsuzluk koşulları arasında yürütülmektedir.
>
> 2- Programları yürütücü bilgi süreci, gelecekteki evrenin tüm koşullarında, en azından zaman eğrisi benzeri (olası bir gözlemcinin yerleşim hattı) birtakım sonsuzluk durumları boyunca varlığını devam ettirecektir.
>
> 3- Bu zaman eğrisi de, evrenin değişik yönlerindeki açılımlarında (foliation) eğrisel bir değişmezlik göstermektedir. Bu eğrisel değişmezlik de, bilgi birikim sürecinin evrenin gelecekte ki koşullarına yönelik açılımlarına izin verecek bir dağılıma sahiptir."[498]

Görüldüğü gibi zeki yaşamın devam edebilmesi için zaman eğrisi kavramının evrenin tüm yönlerindeki değişmezliği öne sürülmektedir. Bu değişmezliğin bir bölümünde bilgi süreci ve birikimi oluşmuşsa, bu sürecin zaman eğrisinin değişmezliğine göre, sonsuzluk koşullarına taşınması olası görünmektedir. Şimdi veya an olarak isimlendirdiğimiz zaman dilimi, şimdiki zamanda dünya boyunca geçen sabit eğrisel dağılım anlamlı zamanın bir dilimini ifade etmektedir. Zamanın eğrisel sabitliğini değişik yönlere doğru büyüyen bir yapraklanma olarak düşünürsek, 'an' böyle bir yapraklanmada şimdiki zaman ve dünya boyunca ge-

---

[498] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 659.

çen yaprağı belirleyecektir. Dolayısıyla bu yaprak dilimi içerisinde meydana gelen tüm olaylar 'an' ile ifade edilmektedir.

Davies, bilgi işlemci olarak insanın bu tanımlamaya göre gelecek durumundaki konumunu şu şekilde açıklamaktadır: Zeki varlığı belirleyen bilgi işleme fonksiyonu, enerji harcanması ile doğrudan ilişkilidir. Bilgi oluşturmak için gerekli olan enerji termodinamik etmenlere bağlıdır. İşlemci içinde bulunduğu ortamın sıcaklığına yakın bir sıcaklıkta çalıştığında, enerji harcama en alt düzeydedir. İnsan beyni ve çoğu bilgisayar bu anlamda oldukça verimsiz çalışmaktadır Örneğin beyin, beden ısısının önemli bir bölümünü üretir ve pek çok bilgisayarda ısınmayı önlemek için fazladan soğutma sistemleri bulunmaktadır. Bu ısı israfının temeli, bilgi işlemenin aynı zamanda bilgi atmayı da gerektirmekte olmasıdır. Örneğin, bir bilgisayar 1+2=3 hesaplamasını yaparken, iki girdi bilgisinin yerini bir çıktı bilgisi almaktadır. Hesaplama bittikten sonra bilgisayar girdi bilgisini atabilir ve iki girdiyi bir çıktıyla değiştirir. Hafıza bankalarının tıkanmasını önlemek için, bilgisayar sürekli olarak bu tür konu dışı bilgileri dışarıya atar. Silme süreci tersine çevrilemediğinden, entropi artışı içerir. Bu durumda, bilgi toplama ve işleme süreci zorunlu olarak, mevcut enerjiyi geri dönülemez bir biçimde tüketecek ve bilgisayarın, evrenin entropisini artıracaktır.[499] Burada söz konusu edilen durum, evrenin gelecek koşullarında son derece kısıtlı enerji kaynaklarına bilgi işlemenin getireceği olumsuz etkidir. Evrenin gelecek koşullarında sıcaklığın artması, parçacıkların daha hızlı hareket etmelerini ve dolayısıyla da fiziksel süreçlerin hızlanmasını gerektirecektir. Sıcaklığı giderek artan bir evrende bilgi işleme hızı da artacaktır. Bir milyar derecelik termodinamik koşullarda, son derece hızlanan bilgi işleme, evrenin yaklaşan sonunu çok önceden bilebilecektir. Çöküşe doğru yaklaşmaya paralel olarak hızlanan bilgi süreci, teorik anlamda çöküş sonrasını da içerebilir, bu durumda ise zeki varlık için sonlu zamanda sonsuz sayıda bilgi oluşturabilme olasılığı söz konusu olmaktadır.[500] Evrenin son durumundaki koşullar, zeki yaşamın bilgi işleme anlamındaki konumu için son derece önemlidir. Eğer evren en son durumuna yaklaşırken tekilleşirse, düşünce hızı ne kadar

---

[499] Davies,.**Son Üç Dakika**, s. 112.
[500] Davies, **Son Üç Dakika**, s. 128.

artarsa artsın, ışık hızı değişmez ve ışık saniyede en fazla bir ışık saniyesi kadar yol alabilir. Fiziksel etkinin yayılma hızı ışık hızıyla sınırlı olduğundan, evrenin çöküşten önceki son saniyesinde birbirinden bir ışık saniyesinden daha uzak bölgeleri arasında iletişim olanaksız olur. Bu tıpkı karadeliklerden dışarıya bilgi çıkışını engelleyen olay ufku sınırı gibidir. Son yaklaştıkça, iletişim kurulabilen bölgelerin boyutları ve parçacık sayıları da sıfıra doğru küçülür. Sistemin bilgi işleyebilmesi için, sistemin tüm parçaları arasında iletişim olmalıdır. Işığın sonlu hızı, son yaklaşırken olası bir zihnin boyutlarını kısıtlar, dolayısıyla da bilgilerin işlemi de sınırlanabilir. Bu durumdan kurtulabilmek için, evrenin son durum tekillik dışında olmalıdır. Kütleçekimsel yaklaşımların gereği olarak, evrenin içe çöktükçe çöküş hızının farklı yönlerde değişken olması durumu, tekillik dışılığı olası kılmaktadır. Evrenin bir yönde diğer yöne oranla daha hızlı çökmesi beraberinde çöküşün dalgalanması yapısını getirir. Böylece en hızlı çöküşün yönü sürekli olarak değişir. Evren bu dalgalanım doğrultusunda, sona doğru gittikçe daha şiddetli ve karmaşık döngüler içerisinde salınır. Bu karmaşık salınımlar, büzülen evrenin olay ufkunun önce bir yönde, sonra ise diğer bir yönde yok olmasına neden olabilir. Bu durumda da evrenin tüm bölgeleri arasında iletişim devam edebilir. Bu koşullar altında bulunan zeki varlık, hızlanan salınımlar arasında iletişimi bir yönden diğer yöne çevirebilmelidir. Bu sisteme zeki varlık uyum sağlayabilirse, bilgi süreci için gerekli olan enerjiyi salınımlardan sağlayabilir. Büyük çöküşle biten sonlu sürede sonsuz sayıda salınma ortaya çıkacağı için, sonsuz sayıda bilgi işleme de olası olur. Büyük çöküşle fiziksel evren kesintiye uğrasa bile, zihinsel evren ulaştığı sonsuzlukta devam edebilir. Tam anlamıyla zihinden oluşan bu soyut varlık, sonsuz bilgi işleme yetisiyle sanal bir gerçeklikte, düşünsel dünyalar yaratabilir. Bu sanal evrenler de sonsuz sayıda olacaktır.[501] Görüldüğü gibi, bir anlamda bilim-kurgu olarak değerlendirilebilecek bu yaklaşımlar, günümüz fiziksel bilgilerinin alt yapısını oluşturduğu bir temelde ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, içinde bulunduğumuz evrenin kompleks yapısı ve büyüklüğü, matematiksel düzlemlerde bile söz konusu yaklaşımların değerlendirilmesine neden olmaktadır denilebilir.

---

[501] Davies, **Son Üç Dakika**, s. 128-130.

Sonuç olarak Barrow, gelecek koşullarındaki bilgi işleme durumu ile ilgili olasılıkları dört ayrı tipte ele almaktadır. Buna göre,

"Gelecek tip 1: Doğa sınırsız ve insan yetileri sınırsız;

Gelecek tip 2: Doğa sınırsız ve insan yetileri sınırlı;

Gelecek tip 3: Doğa sınırlı ve insan yetileri sınırsız;

Gelecek tip 4: Doğa sınırlı ve insan yetileri sınırlı."[502]

Barrow' a göre, sınırsız bir evrenin kompleks yapısı içerisinde, teknolojinin özellikle Kuantum mekaniği doğrultusunda geliştirilmesiyle bir ilerleme olası olabilecektir. Ancak bizim yetilerimizin evrenin sınırsız kompleksliğini sonuna kadar kullanabilecek aygıtları yapabilme noktasında sınırlı olduğu kesindir.[503] Bu nedenle de ikinci madde de evrenin sınırsız, bizim yetilerimizin ise sınırlı olma durumu daha rahat hayal edilebilir. Buna göre, yeni buluşlar yapabilmemiz her ne kadar sınırsız değilse de bilgimiz sınırsız evren içerisinde sonsuza kadar sürebilir.[504] Üçüncü madde doğrultusunda, madde ve enerjinin evrenin kompleks yapısı içindeki yönetimini sağlayan yasalar ve ilkeler sonlu ise ve insanın yetileri de sınırsız ise bu durumda tüm keşifler gerçekleştirilecek demektir. Bu durumun bir sonucu olarak da bilimsel arayış, bilinen bir evren yerine sanal evrenlere yönelecektir.[505] Barrow'a göre, dördüncü tipteki bir gelecek, sonucu en karmaşık olanıdır. Bu durumda eğer bizim yetilerimizin sınırı evrenden daha fazla ise doğayı yöneten tüm kuralları saptayabiliriz. Eğer yetilerimiz, doğanın sınırlarından daha az erişimde ise bu durum ikinci tipte öngörülene bir dönüş olacaktır.[506] Davies ve Barrow'un görüşlerinden anlaşılacağı gibi, insan bilgisinin ya da insanın üretimi olan yapay zekaların gelecek koşullarında var olması olasılığı, iyimser bir tutumla olumlanmaktadır. Bu olumlamada, akıllı yaşamın yeryüzünde ortaya çıkmasına neden olan kozmik koşulların büyük oranda katkısı olduğunu söyleyebiliriz. Deği-

---

[502] J. D. Barrow, **Olanaksızlık**, çev., Nermin Arık, Sabancı Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2002, s. 105.
[503] Barrow, **Olanaksızlık**, s. 112.
[504] Barrow, **Olanaksızlık**, s. 112.
[505] Barrow, **Olanaksızlık**, s. 114, 115.
[506] Barrow, **Olanaksızlık**, s. 116.

şik bir ifade ile insanın, kendi geleceği hakkında evrenin geleceğine baktığı zaman olumlu konuşmasına neden olan yapı, akıllı yaşamın geçmişe yönelik var olma ve varlıkta devam etme anlamında kozmosla olan güçlü ilişkisidir.



E- Çok Dünyalar (Many World) Yaklaşımları Açısından Güçlü Antropik İlke

Çok Dünyalar yaklaşımları, adından da anlaşılabileceği gibi, farklı teorik sistemlerin, kendi bakış açılarına göre değişik şekillerde yorumladıkları bir yaklaşımdır. Bu nedenle tek bir 'Çok Dünyalar' yaklaşımından değil bir yaklaşımlar bütününden bahsedilebilir. Antropik ilke doğrultusunda ortaya çıkan gözlemci ve gözlemlenebilir uzay-zaman yaklaşımı, aynı zamanda, gözlem alanımızın dışında var olması olası evrenleri de ima etmektedir. Yine başlangıç koşulları farklı evren(ler) olasılıkları içerisinde bizim yaşamımıza yönelik olarak gerçekleşmiş bulunan içinde bulunduğumuz evren yaklaşımı da Çok Dünyalar yaklaşımını temel almaktadır. İçinde bulunduğumuz kozmosda farklı bölgelerin, kozmosun gerçekleşmesi için birleşik bir bütün olması gerektiği biçiminde ortaya konan Çok Dünyalar yaklaşımı, birbirinden ayrı olası evrenler düşüncesinin spekülatifliğinden uzak bir biçimde Güçlü Antropik ilkenin bir versiyonu olarak ortaya çıkmaktadır.[507] Makro sistemde kuramsal olarak ifade edilen bu Çok Dünyalar yaklaşımları, Kuantum mekaniğinin gözlemciye odaklı yapısında temel bir belirleyen olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Kuantum kaynaklı olasılık temelli evrenler yaklaşımı, makro sistemdeki benzer yaklaşımların da temelini oluşturmaktadır.

Bilimin tüm ilerleyişine rağmen, evrenin bizim onu şu anda bulduğumuz gibi olup olmadığı sorunu net bir açıklığa sahip gözükmemektedir. Bununla birlikte, bizim varlığımızı açıklayabilecek belli uygun koşullar da akla uygunluk sınırları içerisinde söz konusu olmaktadır. Çalışmamızın önceki bölümlerinde pek çok örneğini vermeye çalıştığımız kozmolojik yaklaşımlar, söz konusu sorunun değişik ele alınış biçimleri olarak ortaya çıkmaktadır. Harris, bu yaklaşımları karşılıklı iki bakış açısını ifade eden bir yorumlamayla ele almaktadır. Harris'e göre, ilk yaklaşım, evrenin uzay ve zamanda sonsuz olabilirliği üzerine kurguludur. Bu sonsuzluk içerisinde uzay-zaman eğrisine göre evrenin açılımında ortaya çıkan bölgeler o denli büyük ve geniştir ki, bu genişlik bölgeler arasındaki iletişime en-

---

[507] 'Evrenimizin' (kozmosun) oluşumu için, diğer farklı evrenlerin (bölgelerin) ortak bir bütünlük oluşturmaları (ensemble) gereklidir.Barrow, Tipler, a.g.e., s. 22.

gel olmaktadır. Dolayısıyla açık balon evrenler yaklaşımında da değinildiği gibi, sonsuz bir uzay-zaman söz konusu ise böyle bir uzay-zamanda birbirleriyle iletişim kuramayan bölgeler olası olabilir. Bunlardan bazılarında ortaya çıkan koşullar yaşamı destekler içeriktedir, diğerlerinde ise değildir. Sınırsız bir evren içindeki bu bölgeler, bir önceki bölge ile sınırlıdır. Bununla birlikte, evrenin termodinamik yapısı ve beraberinde ortaya çıkan entropi artışı, düzensizliğe doğru gidişi getirdiğinden bu durumda, yaşamın tüm branşlara yönelik dağılımını olanaksız kılmaktadır. Bu nedenlerle yalnızca bizim bulunduğumuz evrende gözlemciler vardır ve bu gözlemcilerin gözlem işi, kaçınılmaz bir zorunluluk olarak çevredeki dünyaya uygun olacaktır. Aynı zamanda bu uygunluk da, tüm çevremizi bizim algılama biçimimize adapte etmektedir. Bu nedenledir ki, gözlemcilerin bu konumu, onların evren üzerindeki araştırmalarında kendi varlıklarına yönelik seleksiyon etkisi oluşturmaktadır.[508]

Harris, yukarıdaki biçimde özetlediği antropik temelli Çok Dünyalar yaklaşımına alternatif olarak da sonsuz zaman temelli bir evrende gerçekleşmesi olası durumlar yaklaşımını sunmaktadır. Buna göre de, sonsuz bir zaman ölçeğinde fiziksel düzenin sürekli değişimi olacaktır. Bu fiziksel değişimlerin kimisi zamandan zamana ilerleyerek ilksel elementlerin tesadüfi karmaşıklığı yoluyla yaşamın ortaya çıkışına neden olmaktadır. Bu durumda da, gözlemciler yalnızca kendi varlıklarına uygun ve uyumlu olan koşullarda evrimleşmişlerdir. Bu yaklaşımın, yine Çok Dünyalar anlayışına göre, şu şekilde bir gelişimi vardır: Ortaya çıkan kanıtlar doğrultusunda, evrenin şu anda var sayılan yayılımının yavaşlamakta olduğu ve çökeceği öngörülmektedir. Eğer evrenin yayılma hızı yavaşlamaya böylece devam ederse, yayılma tersine dönerek büzülme olacaktır. Sonuçta evren, büyük patlamayla başlamış olduğu serüvenini büyük çöküşle bitirecektir. Bununla birlikte kimi fizikçilere göre ise, büyük çöküş durumu yalnızca yeni bir başlangıcın ve koşullarının öncülü olma olasılığındadır. Böylesi birbirini izlemeler zaman içerisinde sayısız kereler olmuş olabilir ve yine gelecekte da sayısız kere olabilir. Bu

[508] Harris, a.g.e., s. 10.

zaman içerisinde oluşan ve çöken evrenlerden kimisi yaşamı destekleyecek koşullara sahip olabilir kimisi de sahip olmayabilir.[509]

Yukarıdaki temel yaklaşımlar doğrultusunda genel hatları kozmolojik anlamda ortaya çıkan yaklaşım, olası Çok Dünyalar (Many Worlds) olmaktadır. Çünkü bu yaklaşımların beraberlerinde ortaya koydukları duruma göre, bizim şu anda içinde bulunduğumuz evrenden farklı koşullara sahip evrenlerin varlığı en azından makul, kabul edilebilir olasılıklar olarak ortaya çıkmaktadır. Sonsuz bir evrende yalnızca bizim algıladığımız çerçevenin zorunluluğunu iddia etmek sonsuzluk ve olasılık kavramlarıyla ters düşmektedir. Evrenin sonlu olduğunu düşündüğümüzde ise, durum değişmemektedir. Sonlu bir evrenden sonra başka yeni bir evrenin olasılığı olduğu gibi, bizim başlangıcımızdan da önce başka evrenlerin olasılığı söz konusu olmaya devam etmektedir.

Barrow ve Tipler'in sunuşu ile Zayıf ilke, yer yüzü dışında başka yerleşim yerleri ve yaşayanlar olabileceğini ifade eden teorilere eleştiri getirmektedir. Zayıf ilkenin temel yaklaşımını belirleyen self seleksiyon ilkesine göre, gözlemciler homojen uzaysal evren içinde yalnızca özel bir bölgede ortaya çıkabilir. Bunun tersinde ise evrenin homojenliğinin olmaması söz konusu olacaktır. Buna göre, bu tür teorilerin dayandığı temel dayanak Einstein'in Genel Görelilik Kuramıdır. Bu kuramlar pratik anlamda değil daha çok teoride kullanılmaktadırlar. Işık hızının sınırlı olması durumu bu sınırın ötesi adına bu tür süpekülasyonlara izin verebilmektedir. Yine bu kuramların ima ettiği duruma göre, eğer evrende başka yerler veya merkezler varsa biz kendimizi evrenin merkezine yerleştirmemeliyiz. Zayıf ilkeye göre, bir çok olası evrenin varlığını tasarlamak; bunlardan her biri için farklı tanımlayıcı parametreler ve özellikler gerektirecektir. Bize benzer gözlemciler yalnızca karbon temelli evrimle oluşmuş alt küme evrenlerde olabilir.[510] Görüldüğü gibi, Barrow ve Tipler, Zayıf ilke aracılığıyla kurmaya çalıştıkları bilimsel yapının Çok Dünyalar yorumlarının değişik biçimleriyle önemsizleştirilmesine itiraz etmektedir. Nitekim, Nihaî ilkede tek bir evren içinde insanın varlığını geleceğin farklı koşullarında ele almaktadırlar. Dolayısıyla, Barrow ve Tipler'in yaklaşı-

---

[509] Bkz. Harris, a.g.e., s. 9, 10.
[510] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 18.

munda farklı bölgeler ya da farklı gözlemciler olasılığından çok, insan gözlemcinin tek bir evren içindeki konumu ısrarla ön plana çıkartılmaktadır denilebilir. Barrow ve Tipler'e göre, Çok Dünyalar yaklaşımının kimi bilim adamlarınca savunulmasının nedeni, evrenimizin homojenliği içerisinde farklı yoğunluk bölgeleri arasındaki nedensel bağıntının kimi zaman tam olarak belirlenememesidir. Örneğin, Hoyle-Narlikar Evren teoreminde evren iki büyük hücreye bölünmektedir. Yıldız ışını dışarıdan bizim hücremize ulaşmaktadır. Fakat bu gelen ışın öylesine karmaşıktır ki, Big Bangin başlangıç radyasyonuna benzemektedir. Diğer hücrelerle ilgili bilgi azlığı Çok dünyalar yaklaşımı için uygun bir alt yapı oluşturmaktadır.[511]

Çok Dünyalar yorumları makro sistemle ilgili olarak oldukça değişik spekülasyonlara konu olmakla birlikte, mikro sistemde, sistemin anlaşılması için zorunlu olarak öngörülen bir yapıda ortaya çıkmaktadır. Birinci bölümde de belirttiğimiz gibi, Copenhagen yorumu olarak bilinen Bohr'un yaklaşımı, deney bitirilmedikçe olası durum ve özelliklerin gerçekliğinin tanımlanmasının söz konusu olmadığı esasına dayanmaktadır. Buna göre, elektronun döngüsü ve bu döngüsel sisteme bir gözlemcinin bağlanması durumunda, döngüsel dalga boyu çökecektir. Çünkü gözlemci, aynı anda elektronun konum ve hızını tespit edemeyeceğinden bunlardan birisini tercih ederek sisteme zarar verecektir. İşte dalga boyunun gözlem nedeniyle çökeceği kabulü beraberinde sorunları da getirmektedir.Yalnızca gözlemcinin tespitine göre bir gerçeklik tanımlaması yapmak, kuantumun doğasına da zıt bir durumu beraberinde getirmektedir.[512] Dolayısıyla Copenhagen yorumu, kuantumun olası durum ve niteliklerini deney, onları desteklemedikçe gerçeklik olarak kabul etmeyi ret etmektedir.[513] Bununla birlikte, Copenhagen yorumunun, kuantum sistemi ile gözlemci arasında kurduğu gerçeklik ilişkisi sistemin tanımlanması noktasında bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. O halde, hem gözlemcinin sisteme katılmasıyla ortaya çıkan durumu, hem de gözlemci olmaksızın sistemin kendi özgün durumunu belirleyecek bir yaklaşıma gerek duyulmak-

---

[511] Leslie. "III. Anthropic Principle... ", s. 145.
[512] Wolf, a.g.e., s. 55.
[513] Harris.a.g.e., s. 11.

tadır. Nitekim Everett ve Wheeler, tüm olası durumların aktüel bir gerçekliğe sahip olduklarını iddia etmektedirler.[514] Buna göre,

> "bu olası durumların her birisi kendi evrenine ayrılmaktadır. Her kuantum olayı, pek çok sayıda yeni evren branşlarını oldukça geniş bir bolluk içerisinde ortaya çıkarmaktadırlar. Ancak bu branşlar içerisinde yalnızca bir tanesi ölçüm deneyi yoluyla ortaya çıkmaktadır. İşte Antropik ilkenin ele aldığı bu evren branşıdır. Bizim gözlemimiz bu branşı seçmekte ve bu branşın yaratımına katılmaktadır. Aynı şekilde biz bu branşın bizim varlığımız için gerekli olduğu özelliğini de bu durumdan kaynaklanan bir gerektirim olarak keşfederiz."[515]

Görüldüğü gibi, kuantum ölçekli yapıda Everett ve Wheeler'in yaklaşımı Antropik ilkeyi oldukça kullanılışlı bir konumda ele almaktadır. Bu yaklaşıma göre, gözlemden önce veya sonra tüm kuantum durumları aktüel bir gerçekliğe sahip olmaktadır. Her iki yorumu da değerlendiren Barrow ve Tipler'e göre, Çok Dünyalar yaklaşımı, deneyin bize verdiklerinden kavramsal ve nümerik olarak yola çıkarak, tüm kuantum olasılığına ulaşmaya çalışmaktadır. İdealist yaklaşım olarak nitelenen genel Copenhagen yorumunda tüm olasılıklar, deneyle birlikte ortaya çıkabilecek durumu idealize etmektedir. Bu genel idealist yaklaşım içerisinde Çok Dünyalar yorumu, Kuantum mekaniğinin realist bir yorumu olarak ortaya konulmaktadır. Copenhagen Yorumunda gözlemciye fiziksel anlamda yaşamsal bir önem verilmektedir. Çok Dünyalar yorumu ise, farklı niteliklere sahip olası evrenler yorumu ile Copenhagen yorumunun değişik bir açılımını oluşturmaktadır. Realist çerçevedeki bu yorum, gözlemciye fiziksel anlamda yaşamsal bir önem vermektedir. Everett'in yaklaşımının temeli, Kuantum mekaniğinin, olası gözlemler tarafından farklı bölümlere bölünmüş üst katmanlar oluşturan dünyalar kabulünü gerektirmesidir. "Biz ölçümlerimiz yoluyla olası sonuçları tasarlayabileceğimiz bir bağlantı kurmaya çalışmaktayız. Tüm bu dünyalar doğal olarak takip edilememeleri ve Kuantum mekaniğinin gözlemlenmesindeki belirsizlik nedenleriyle, ancak bizim bu üst katmanlar oluşturan olası dünyalardan yalnızca, sınırlandırılmış belli bir bölümü üzerine mikro aletlerle bağlantı kurabilmemiz

---

[514] Everett, 'Schrödinger'in Cat Paradoksu' ile temeli belirlenen kuantumun doğası sorununu yapılan her gözleme göre paralel evrenlerin söz konusu olacağını söyleyerek yanıtlamıştır. Buna göre, "her branş gözlem verisinin olasılığı ile ilintilidir. Böylece bir kuantum evreninde Schrödingerin kedisi yaşamakta, diğerinde ise ölmektedir." Carr, Rees, a.g.m., s. 152.

[515] Harris, a.g.e., s. 11.

yöntemiyle yorumlanabilir. Bu üst katmanlar içindeki evrimsel gelişim, tamamen determinist bir şekildedir."[516]

Bu noktada dikkat edilmesi gereken önemli bir durum da 'Evren' (The Universe) kavramının Kuantum mekaniğinin teknik bir terimi olarak ne ifade ettiğidir. Harris'e göre bu terim, olan ve olabilecek her şeyi içine almaktadır. Bu nedenle de O'na göre Çok Evrenler (Many Universes) adlandırması yanlıştır. Eğer farklı dünyalar varsa, bunlar bir evrenin ayrılamaz ve birbirlerine bağlı olarak tek bütünlüğü oluşturan parçaları olmalıdır. O halde, Çok Evrenler yerine Çok Dünyalar terimi kullanılmalıdır.[517] Barrow ve Tipler de bu konuda şu açıklamayı vermektedirler: Teknik yaklaşımda evren (Universe) kavramı, bir kuantum sistemi ile bu sistemin ölçüm aletlerini içermektedir. Oysa teknik anlamda olmayan evren tanımında ise, bu iki unsurdan başka tüm şeyler de evreni oluşturmaktadırlar.[518] Görüldüğü gibi, gerek kuantum anlamında gerekse de makro anlamda, Evren nitelemesi, içinde farklı bölge ve özellikleri barındıran kompleks bir bütünlüğü oluşturmaktadır. Bu nedenle, 'kozmos' nitelemesi tüm bu durumları ve bunlardan da öte yaklaşımları barındıran bir yapıyı içermektedir denilebilir. Ancak, Antropik ilke açısından, kozmos nitelemesinin geniş ölçekli yapısı yerine insan gözlemcinin seçiciliğine uygun 'evren', ya da 'dünya' nitelemesi daha uygun gözükmektedir.

Kuantum durumunda sistem ile sistemi oluşturan hareket, alan, parçacık, hız gibi pek çok faktörün, sistem ile özdeş bir konumda gözükmesi, sistemin analizi noktasında temel sorunu oluşturmaktadır denilebilir. İşte, Aksiyon Prensibi olarak adlandırılan ilke, bir hareket veya sistemin, bu hareket veya sistemin koşullarının izin verdiği ölçüde, tüm olası kinetik hareketlerinden nasıl ayırt edilebileceğini belirlemektedir. Prensip ayırt edici olma özelliğini, sistemin zaman birimleri içerisinde aktüel ve ideal (optimal) durumlarını birbirlerinden ayırt ederek vermektedir. İntegral prensipler olarak da adlandırılan bu ve benzeri prensiplerin tamamı, sistemin belirli bir zaman birimi içerisindeki aktüel ve ideal farklılıklarını vermek

---

[516] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 249.
[517] Harris, a.g.e., s. 11.
[518] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 476.

üzere ortaya konulmuşlardır.[519] Yukarıdaki temel ilke doğrultusunda, sistemin ideal ve aktüel analizini gerçekleştirmek, tamamıyla ölçüm yapan gözlemci faktörü ile belirlenmektedir denilebilir.

Birinci bölümde de belirttiğimiz gibi Kuantum mekaniği tek bir elektron temel alındığında döngünün yukarı ya da aşağı olmasına göre iki temel olasılık postulatına sahiptir. İşte en temel olan bu durumun sonuçlarını ölçmek ve değerlendirmek için gözlemci ve gözlem araçları gerekli bir koşuldur. Kuantumun kendine özgü kanunlarının mekanik olarak tanımlanabilmesi, bizim onların üzerinde sanki bir evrenmiş gibi kozmoloji uygulamamızı gerektirmektedir. Nitekim Barrow ve Tipler'e göre de, ancak böylelikle Mekanik ve kanunları, ölçüm aletleri ve ölçülmekte olan sistem için eş güdümle uygulanabilirler.

> "Bu durumda ölçüm aletleri kuantum durumunun üç temel yaklaşımı(dikey, düşey ve nötr durumlar) için doğrusal bir kesişme göstermelidir (Linear Superposition). Buna göre, Mekaniğin genel tanımlanması, tüm sistemler, tüm aletler, kısaca her şeyin analiz işlevli yaklaşım doğrultusunda, açıklanımları ile, sistemin temel açıklanımları bileşkesi olarak ortaya konulmaktadır. Tüm aletler, ölçümler ve değişiklik durumları hep birlikte mikro kozmosu oluşturmaktadırlar. Bununla birlikte, kuantum evreni yukarıdaki şekilde yani aletler ve sistemler olarak iki ana başlık altında toplamak ve kozmosu bu iki durumun bir bileşkesi olarak ortaya koymak şeklindeki bir a priori yaklaşımı açık bir biçimde ortada olan bir konum değildir. Ancak, böylesi bir ayırımı yapmamak da ölçüt (Measurement) teriminin anlamını ortadan kaldıracaktır. Böylece biz söz konusu ayırımı yapabilmek için yeterince homojen olmayan bir mikro evren varsayımını kullanmalıyız. Söz konusu varsayım, Dewitt'in Karmaşıklık Postulatı (The Postulate of Complexity) olarak isimlendirilmektedir."[520]

Görüldüğü gibi, ölçme bu evrendeki değişiklik durumunun asıl belirleyicisi olmaktadır. Değişim ve ölçü doğrusal bir birliktedirler de diyebiliriz. Kuantum kanunlarına göre, kuantum evrenindeki tüm değişim durumları veya açıklanımları, bölünmez doğrusallıktaki (Linear unitary) birimsel oparatörlerin bu durumlar üzerindeki hareketi sonucunda ortaya çıkan sonuçlardır. Bölünmez doğrusallık olarak nitelenen ölçüm, aletlerin karşı geldikleri kuantum durumu ile olan ilintisini belirlemektedir. Bu aletler olayla doğrusal bağlantıyı kurmakla birlikte olayın da bir

---

[519] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 66.
[520] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 473.

parçası olmalıdırlar. Yukarıdaki temel bilgiler doğrultusunda Barrow ve Tipler, sistemin işleyişini aşağıdaki şekilde formüle etmektedirler.[521]

Kuantum mekaniğinin mikro kozmos uygulanımı olarak ele alınışında, bu durum, M (measurement), ölçüm = Önceki kozmos (before) = Sonraki kozmos (after), biçimindedir. Ölçüm yapılmadan önceki kuantum kozmosu ile yapıldıktan sonraki kuantum kozmosu birbirine eşittir. Burada, 'M' doğrusal bölünmezlikteki ölçüm yürütücüsünü belirtmektedir. Ölçüm terimi (doğrusal bölünmezlikteki) denklemin her iki tarafı için de ortak çarpan konumundadır. Diğer iki durum ise, kozmosun ölçümden evvelki ve sonraki durumlarını belirlemektedir. Burada dikkatten kaçmaması gereken önemli bir özellik, Kuantum mekaniğini mikro kozmosa yönelik olarak uygularken, başta da değindiğimiz gibi, elektronun dalga fonksiyonunun çökmesi veya döngüsel harekette olası bir azalma anlamındaki tüm olasılıkların göz ardı edilmesidir. Bunu başarabilmek için kullanılan varsayım ise, tüm ölçüm aletleri ve sistemlerin aynı kuantum yasaları tarafından yönetildiğini kabul etmektir. Aksi taktirde tüm kuantum evrenine yönelik olarak, Kuantum mekaniğinin kanunlarını tüm evreni içine alacak bir şekilde uygulayamayız. Çünkü, 'M' olarak belirttiğimiz doğrusal operatörün kozmos üzerindeki hareketi, onun sistemin üretimi üzerinde temel açan (Tensor) olması ile ve ölçüm aygıtlarının temel açıklanımları yoluyla bütünüyle belirlenebilmektedir.[522]

---

[521] Gözlemci, gözlem aleti, ölçüm gibi pek çok nitelemeyle, Kuantum mekaniği oldukça antropik bir konumda gözükmektedir. Konunun oldukça geniş hacmi ve oldukça teknik dille son derece geniş ölçekli literatür tabanı söz konusudur. Ancak bu çalışmamız sırasında görebildiğimiz kadarıyla Barrow ve Tipler'in çalışması Kuantum mekaniğinin ölçüm ve gözlemci temelli teknik anlatımlarını konu dışında bulunan araştırmacılar için oldukça anlaşılabilir bir seviyede ele almaktadır. Bu nedenle bu bölümde, mekaniğin ölçüm temelli teknik özelliklerini özellikle Barrow ve Tipler'in anlatımıyla vermeye çalışacağız.

[522] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 473. Barrow ve Tipler, ölçümün kozmos üzerinde değişim faktörü olmasını aydınlatıcı bir örnek olarak "von Neumann" ölçümünü vermektedir Söz konusu ölçümde eğer sistemin öz değerleri, gözlem ölçüm değerlerine sahipse ya da eşitse ölçümün sistem üzerine bir etkisi olmamaktadır. "Elektronun döngüsü üzerinde bu ölçüm kullanıldığında, eğer ölçüm aletleri elektronun döngüsünün dikey veya düşey hareketinin her ikisini de belirlemek üzere kurulmuşsa, ölçüm bu iki döngüsel hareketi de sıralı olarak belirlemektedir. Dolayısıyla ölçüm işlemi nedeniyle elektronun döngüsünde bir değişiklik oluşmamaktadır... Atom ölçümü üzerine gerçekleştirilen pek çok değişik ölçümde ölçüm aletlerinin atomun durumu ile ilgili kayıtları gerçekleştirmeleri sistemin döngüsüne herhangi bir zarar vermemektedirler. Sistem kaydedilmekte fakat sisteme zarar verilmemektedir. Örneğin, Stern-Gerlach ölçüm aletleri elektronun iki temel döngüsünün ölçüm işlemlerinde tıpkı von Neummann ölçümü gibi sisteme zarar vermeksizin gerekli sonuçları verebilmiştir. Bu ölçümde atom ölçüm aletlerinin ölçümü kayıt işlemi, atom momentumunun dikey bileşeni olarak ölçüme katılmışlar ve aletler sistemin

Görüldüğü gibi, tüm kuantum kozmosu ile ilgili bütünlük içeren bilgilere ulaşmak, ölçüm kavramının bu kozmostaki yerinin belirlenmesine oturtulmaktadır. Bununla birlikte, mekaniğin temel bir sorunu, branşlar arasındaki doğrusal bağlantının anlamının ne olduğudur. Değişik bir ifade ile, bu doğrusal bağlantı her durumda nasıl aynı kalabilecektir? Barrow ve Tipler, bu noktada ortaya konan Çok Dünyalar yorumlarını şu şekilde vermektedir:

> "Her öğe, içinde bulunduğu sistem bütünlüğü içerisinde dikey ve düşey döngü olasılığına sistem ve aletler ile birlikte sahiptir. Eğer biz söz konusu durumu aktüel fiziksel bir duruma bağlı olarak genişletirsek (isterse bu genişlemeyi numerik sonuçları olmayan deneylerle yapalım, isterse de kuantum fiziğinin üst katmanlar prensibi doğrultusunda yapalım) her şeyin varlığını sonuçta içine alan kuantum evrimini doğrusal operatörlerle oluştururuz. Bunun sonucunda da, gerekli bir durum olarak, her dönemin (döngüsel) aktüel bir fiziksel duruma bağlı olarak oluştuğunu kabul ederiz. Ancak, bundan yola çıkarak, kuantum evreninin dikey döngünün gözlemlendiği dönem ile, düşey döngünün gözlemlendiği dönem olarak ikiye ayrıldığını söyleyebilmek de oldukça zordur. Bu nedenle daha genelleyici bir açıklama yapabilmek amacıyla şu yaklaşım getirilmektedir. Bir kuantum ölçümü, hem gerçekleştirdikleriyle hem de gerçekleştirebilecekleriyle yalnızca sistemin ölçüm anındaki durumu ile, ölçüm aletlerinin arasındaki tek bir ilişkiye bağlıdır."[523]

Yukarıdaki yaklaşımların temelinde yatan önemli bir diğer kuantum özelliği de, ölçüm aletlerinin sistemi etkilemeyecek bir uygunlukta olmasıdır. Eğer bu uygunluk veya eşgüdüm yoksa sistem etkilenecektir. Her hangi bir kuantum durumunda ölçüm yürütücüsü genel bir açıklanım için kurulduğunda, sistemin temel durumları ile aletlerin aynı şekildeki temel durumları arasındaki bağlantıya uygun olarak kurulmaktadır. Dolayısıyla ölçüm araçları da bu temel olasılıklar üzerine yapılandırılmakta ve bağlantı, ölçüm araçlarının temel durumlardan birisini seçimi yoluyla olmaktadır. Böylesi bir bağlantının olup olmadığı ya da kurulup kurulamadığı, ancak ikinci bir ölçüm aleti ile belirlenebilmektedir. Bu ikinci ölçüm aleti sistem ile sistemi ölçen aletin eş güdümlü, yani temel iki olasılığa sahip olup olmadığını belirlemelidir. Örneğin, bir sistemin aletlerle ölçümünde eğer aletler sistemin düşey döngüsünü tespit etmek yerine dikey hareketini tespite uygun ola-

---

bir parçası olmakla birlikte sisteme herhangi bir zarar vermemişlerdir." Barrow, Tipler, a.g.e., s. 474.

[523] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 475.

rak konumlandırılmışsa, bununla birlikte, sistem birinci aletle etkileşime girmeden önce, ikinci aletle ölçüm yapılmışsa, birinci aletin vereceği sonuç, kurgulanımına zıt olarak gerçekleşecektir. Böylece biz birinci aletle ölçüm yapmadığımız halde, ikinci alet bize sistemin birinci alet tarafından ölçümlendiğini sonuç olarak bildirecektir. "İşte söz konusu bağlantının pratik önemi, sistemin ve ölçüm aletlerinin Planck sabitine oranla büyüklüğüne (size) bağlı olacaktır. Sistem ve aletlerin makroskobik objeler olması durumunda (ki bu durum insanın makro evren üzerindeki gözleminde geçerlidir) söz konusu korelasyon etkili bir biçimde göz ardı edilecektir."[524] Nitekim, makro sistemi gözlemlerken, gözlemlenen sistemin büyüklüğüne eş büyüklükte, ya da hareketine eş harekette gözlem aletleri yapmak imkansızdır. Sözgelimi, güneşi gözlemlemek için kullandığımız aletler, bu büyüklüğe oranla son derece küçük ölçektedirler. Bunun böyle olması zorunlu olduğu için Kuantum mekaniğinde geçerli olan yaklaşım, makro sistemde göz ardı edilmektedir denilebilir.

Bununla birlikte Barrow ve Tipler, makro sistemdeki ölçümlerde ve bu ölçümler içerisinde de özellikle makro evrenin yarıçapının ölçülmesinde, von Neumann ölçümü olarak adlandırılan sistemin, ölçen sistem ile ölçülen sistem arasında eşit değerli bir yapı kurabileceğini belirtmektedir. Buna göre, makro evreni ayrı bölümlere ayırmak yerine ölçümü gerçekleştiren aletleri ölçüm durumuna göre, ayırıma tabi tutmak, çok daha uygun olacaktır.[525] Böylece, makro evrenin yarıçapının ölçümü, diğer yarıyı ayrı bir branş olarak görmemekte, elektronun yukarı, aşağı döngüselliğindeki ölçüm kaynaklı ayrım benzeri bir işlem gerçekleştirmektedir. Dolayısıyla, makro evrendeki bu ölçüm, tek bir evreni ölçüm nedeniyle eşit iki ayrı konumda değerlendirmekte, ancak bu durum, sistemin bütünlüğüne (teorik anlamda) zarar vermemektedir. Barrow ve Tipler'e göre, makro sistemi oluşturan galaksiler, yıldızlar, gezegenler, ölçüm analizleri sonucu ortaya çıkmış şeyler olarak değerlendirilemezler. Çünkü, ölçüm analizinde onlar oldukça

[524] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 475.
[525] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 476.

zayıf bir biçimde ölçüm aletleri ile eşleştirilmektedirler.[526] Dolayısıyla onlar, Çok Dünyalar yaklaşımı içerisinde ele alınmamalıdır.

Yine Barrow ve Tipler'e göre, yukarıdaki nedenlerden dolayı, Everett, makro evrenin kuantum evreni gibi bölümlere ayrılması yerine, ölçüm aletlerinin böyle bir ayrıma tabi tutulmasının çok daha uygun olacağı görüşünü geliştirmiştir.[527] Makro sistemde gözlem veya ölçüm aleti, sistemi etkilememekte fakat sistem tarafından etkilenmektedir. Söz konusu yaklaşımı formüle edecek olursak; öncelikle daha önce değindiğimiz von Neumann ölçüm operatörünün herhangi bir kuantum durumu ile ilgili temel işlevselliği şu şekilde olacaktır.

$$M|\text{Cozmos before} = M(a\uparrow + b\downarrow)|n>$$

$$= M(a\uparrow>|n) + M(b\downarrow>|n)>$$

$$= a|\uparrow>|u> + b|\downarrow>|d>$$

$$= |\text{Cozmos after (sonraki)}.$$ [528]

Görüldüğü gibi, sistemin ölçümden önceki durumu, sistemin iki temel olasılığı ile ölçümüne eşittir. Bu iki temel olasılık da analizleri yapıldığında, döngünün ölçüm durumuna göre göreceli olarak belirlenebilen önceki ve sonraki ölçüm kaynaklı dikey (spin up) ve düşey (spin down) bileşenlerinin toplamına eşittir. Bu eşitlik de, sistemin dikey bileşeni ile düşey bileşeninin toplamlarına eşit olacaktır. Böylece, ölçümden önceki durum ile ölçümden sonraki durum arada gerçekleştirilen ölçümlere rağmen birbirlerine eşit çıkacaktır. Dolayısıyla ölçüm nedeni ile sistem zarar görmeyecektir. Tüm bu denkliklerde sistemin konumunu belirleyen temel öğe, sistem ile doğrusal bağlantıda bulunan ölçüm operatörünün sistem üzerindeki hareketiyle belli olmaktadır.

---

[526] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 476.

[527] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 476. Einstein Kuantum mekaniğinin bu denli gözlemciye bağımlı olmasını uygun bulmamakta, bu durumu bir farenin yalnızca evrene bakarak, evren üzerinde şiddetli değişiklikler yapabileceğine inanmakla özdeşleştirmektedir. Buna karşın Everett, konunun bu kadar abartılmasının doğru olmadığını, anlatılmak istenenin makro sistemin gözlemcinin gözleminden etkilenmesi olmadığını belirtmektedir. "Fare, evreni etkileyemez, yalnızca kendisi etkilenir." Barrow, Tipler, a.g.e., s. 477.

[528] Barrow, Tipler a.g.e., s. 474.

İşte Barrow ve Tipler, Kuantum mekaniğinin Çok Dünyalar yorumu çerçevesindeki von Neumann ölçümünden yola çıkarak, Everett'in Kuantum mekaniğini tüm evreni ve her şeyi içine alabilecek şekildeki uygulamasını aşağıdaki şekilde formüle etmektedirler:

M(önceki Evren)=M(sonraki↑+önceki↓)n | her şey>

=sonraki↑(u)dikey bileşen(her şey)+önceki↓(d)düşey bileşen |her şey>

=sonraki↑(u)+önceki↓(d)|her şey.[529]

Bu formülasyonda da görüldüğü üzere daha önceki denklemdeki ölçüm, belli bir sistem için geçerli iken, burada her şeyi içine alacak şekilde genişletilmektedir. Her şey kavramının içine giren tüm bildiğimiz nesne ve sistemler üzerinde gerçekleştirilen ölçümler, ölçümden önceki sisteme eşit olacaktırlar. Makro evrende bulunan büyük, küçük her şey ölçümlendiğinde, sahip oldukları her tür olasılıkla birlikte (bu olasılıklar 'n' ile ifade edilmektedir), ölçümden önceki kozmosun bütünlüğünü parçalamayacaktırlar. Barrow ve Tipler, Çok Dünyalar yaklaşımının makro sisteme bir gerçeklik olarak uygulanmasına açık bir biçimde karşı çıkmaktadır.

Antropik ilke uyarınca, bizim atomüstü evreni veya cisimler evrenini çıplak gözle ya da değişik bir ifade ile kuantum dışında, değerlendirmelerimiz ve ulaştığımız fiziksel veriler, bu sonuçları ortaya koyarken kullandığımız fiziksel duyularımız veya aletlerimizin kozmosun etkileniminde olmasına bağlıdır. Kuantum dışında sistem aletleri gözlemlenen durumla ilgili olarak doğrusal bir bölünmezlik içerisinde değildirler. Kuantum dışındaki ölçümlerde ölçüm aletleri ölçümü gerçekleştiren insan için sistemin kozmos içindeki ayrıcalıklı bölümünde işlemlerini gerçekleştirmektedirler. Oysa ki tüm kozmosu kapsayıcı şekilde geçerliliği olan gözlemlere sahip olabilmemiz için, her şeyden önce görelilikten olabildiğince uzak en alt değişmeyeni bulmamız kaçınılmazdır. İşte atomaltı evreni inceleme noktasında Kuantum mekaniği, tüm kozmos için geçerli sabitelerin aranabileceği en alt konumu oluşturmaktadır. Tüm evrende gerek madde olarak isimlendirdiği-

---

[529] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 477.

miz atomüstü konumlarda, gerekse de enerji olarak isimlendirdiğimiz atomaltı oluşumlarda kuantum durumu geçerli olmaktadır. Atomüstü konumlar temel yapıları olarak bu kuantum durumunu taşımaktadırlar. Atomaltı konum ise zaten kuantum konumunda bulunmaktadır. İşte makro evren için kozmos öncesi ve sonrası şeklinde Barrow ve Tipler'in yukarıda alıntıladığımız formüle edilmiş yaklaşımları, makro sistem ile mikro sistem arasında var olan yapısal ve gerektirici ilişki temelinde ortaya çıkmaktadır. Kozmos öncesi dönemde geçerli olan çok yüksek sıcaklık ve basınç ortamı kuantum durumunun geçerli olduğu bir ortamdır. Kozmos sonrası olarak değerlendirdiğimiz günümüz evreni ise, temel öğesi olarak atom ve atomaltı kuantum durumundan oluşmaktadır. Bu nedenle mikro evren olarak da değerlendirilebilen atomaltı yapının incelenmesinde, bu iki durum da gözlem açısından değişmemektedir.

Barrow ve Tipler, konunun teknik olarak karmaşıklığı içerisinde önemli bir diğer soruna da değinmektedir. Buna göre, insan veya onun geliştirdiği aletler kendilerinin oluşturdukları ayrımların farkında olamamaktadır. Sistemlerin insan veya onun aletleri tarafından ölçümü sırasında oluşan ayrımı belirleyebilmek için ayrı ölçüm aletlerine gereksinim vardır. Bu aletler ilk kullanılan ölçüm aletlerinin dikey ve düşey ölçümlerinin her ikisini de kaydedebilme kapasitesinde olmalıdır. Bu nedenle insan ve onun hafızasının prensipte iki ölçüm aygıtına gereksinimi olacaktır. İkincisi birinci aygıtı gözlemleyecektir. Böylesi bir ikinci aleti, birinci aletin dikey durumunda veya düşey durumunda bu durumu, tespit edebilecek eş güdümde kurgulamak olanaksızdır. Von Neumann ölçümünde kullanılan ikinci aygıt, sistemin dikey ya da düşey bileşenlerini, eğer sistem bu konumlardaysa ölçebilmektedir. Burada kullanılan ikinci aygıt sistemi kaydetmektedir. Birinci ölçüm aletini değil. Bu durumda da birinci ölçüm aletinin etkileşime girdiği sistem durumu, neyi gösteriyorsa ikinci aygıtta bu durumu belirleyecektir. Birinci aygıt sistemi, dikey veya düşey tespit ederek sistemde bir ayrıma gittiğinde, ikinci alet de bu ayrıma sistemi kontrol ettiği için girecektir. İşte bu nedenle ikinci aygıt birincinin sistem üzerindeki ölçüm hareketi nedeniyle oluşturduğu ayrım ölçümü-

nü, yalnız alete yönelik olarak belirleyemeyecektir.[530] İşte bu nedenle Barrow ve Tipler, Zayıf ilkenin gözlemcinin seçiciliği üzerine kurgulu yapısının Kuantum mekaniğinde de, ölçüm aletlerinin kendi seçiciliği biçiminde kullanılabileceğini ve böylece bu sorunların tanımlanabilir bir yapıya kavuşabileceğini iddia etmektedir.[531]

Bu noktalardan hareketle, Barrow ve Tipler, algılanım dünyasının oluşumu hakkında aşağıdaki açıklanımı sunmaktadır:

> "Canlı organizmalar için algılama aletleri yaşamsal önemdedir. Örneğin bir kaplan ile insanı ele alalım. Kaplan ve insan birbirlerini karşılıklı olarak algılamaktadırlar. Birbirlerini algılamaları neticesinde bir takım çıkarımlar da yapmaktadırlar. İnsan bu algılama işinde kaplandan daha iyi bir konumda olacaktır. Örneğin kaplanın kendisine ne şekilde zarar verebileceğini düşünebilecektir. Fakat her ikisinin de algılanımları birbirlerinin pozisyonlarını yaklaşık olarak aynı gizlevsellikte (eigenfunctions) belirleyebiliyorlarsa Kuantum mekaniğinin doğrusal ölçüm operatörü yaklaşımına göre, her ikisinin aynı eş değer veya öz hal içerisinde bulunmamaları gerekecektir. Bu nedenle de ikisi arasındaki etkileşim her ikisini de ayrı iki dünyaya ayıracaktır. Bu nedenle de her ikisi de içinde bulundukları dünyaya uygun hareketlerde bulunacaklardır. Evrenin doğal kurgusu, tüm algılanımların her hangi bir nesneyi öz halinde ve eş zamanlı olarak kaydedebilmesi açısından sanal bir gerçeklik sunmaktadır diyebiliriz Evrenin doğal kurgusu bu sanallıkla da kalmayarak, her hangi birisinin algılanımı için uygun öz halin ne olduğunu da belirlemektedir. Bu nedenle ölçüm aletleri de ölçen varlığa uygun olmaktadır veya ona bağlı olmaktadır. Kuantum mekaniğinin kanunları ise, uygun ölçüm operatörlerini belirleyemez. Bu operatörler mekanik içinde zaten verili konumdadırlar. Neticede evrenin kurgusu farklı ölçüm operatörlerinin farklı dünyalara böldüğü bir konumdadır."[532]

Görüldüğü gibi, Barrow ve Tipler, Antropik ilkeyi tıpkı bir ölçüm aleti gibi kullanarak evren ve içindeki şeylerin gözlemci insan için ifade ettiklerine bir çerçeve çizmeye çalışmaktadır. Ancak, evrenin sanal ve gerçek iki ayrı görüntüsünün insan için geçerli olmasının nedeni olarak, insanı değil de evreni ortaya koymaktadır. Değişik bir ifade ile, kozmos bu durumu içinde barındırdığı canlı organizmalara dayatmaktadır.

Barrow ve Tipler, bu noktada yorumlamalarına zaman faktörünü de katmaktadırlar. Sistemi gözlemlemekte olduğumuz bir konumda sistemin zaman ile

[530] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 477, 478.
[531] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 479.
[532] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 478.

birlikte değişmekte oluşu, Kuantum mekaniği açısından önemli diğer bir sorundur. Yukarıdaki açıklamalarda kuantum kökenli evrenin evrimi, ölçüm operatörünün sistem üzerindeki hareketi ile belirlenmekteydi. Burada ise tüm bu gelişim boyunca varlığını devam ettiren zaman ve zamanın evrimi sorunu ortaya çıkmaktadır. Buna göre,

> "zamanın gelişim durumu ile ilgili olarak kesin bir varsayımı kabul etmemiz gerekmektedir. Zaman yalnızca sistem üzerinde etkili olmaktadır. Kendisindeki gelişimi ölçecek olan aletler üzerinde ise her hangi bir etkisi bulunmamaktadır. Eğer zaman ölçeği üzerindeki bazı gözlemlenebilir değişiklik değerlerinin gözlemlenebilirliği, değişim oranlarıyla birlikte kaydedilirse, gözlemlenebilir değişikliği değişiklik kaydının değişiminden ayırabilmemiz olanaksız olacaktır. Örneğin biz bir gezegenin veya yıldızın hareketini ölçtüğümüzde, yukarıdaki varsayım doğrultusunda bu ölçme işlemini gün veya saat olarak varsaydığımız değişik zaman evreleri içerisinde gerçekleştiririz. Bizim gezegenin hareketi üzerinde zaman varsayımı içerisinde bir çok kez yaptığımız ölçümlerdeki hareket ile ilgili kaydımız değişmeyecektir. Kuantum mekaniğinin temel iki ölçüm durumu olan dikey ve düşey döngü sistemleri ile ilgili olarak değişik zaman varsayımlarında gerçekleştirilecek olan ölçümlerde de sistemin yapısı zaman içerisinde değişmeyecektir. Değişik bir ifade ile, hangi zaman ölçeğinde bakacak olursak olalım, bu iki temel sistem aynı olacaktır. Sistem bu anlamda durgun bir konumdadır. Makro evrende de aynı durağanlık söz konusu olacaktır. Sistemin temel durumları arasındaki farkı gözlemleyebilecek kapasitedeki bir gözlemci, zamanın büyük miktardaki evrimsel gelişimini, içinde bulunduğu zamandan yola çıkarak gözlemleyebilecektir. Büyük olasılıkla böylesi bir gözlemci, makroskopik sistemin toplam durumundaki zamanı durağan olarak algılayacaktır. İster böyle bir durum olası olsun isterse de zamanın evrimsel gelişimi söz konusu olmasın, her iki durumda da gözlem, sistem ile bu sistem içinde değişikliğin olup olmadığını görme çabasındaki gözlemcin karşılıklı etkileşiminin detaylarına bağlı olacaktır."[533]

Görüldüğü gibi, zaman faktörü de, makro ve mikro sistemde gözlemci ile sistem arasındaki ilişki doğrultusunda şekillenmektedir. Barrow ve Tipler'e göre, ölçüm olasılıklarında ortaya çıkan bölümler gibi, zamanın bu olasılıklara uygulanımından kaynaklanan işleyiş de aynı bütünlüğün değişik olasılıklara uygulanışı olmaktadır. Kuantum mekaniğinin Çok Dünyalar yaklaşımı çerçevesindeki yorumlanışında elektronun temel iki olası döngüsünün sistemi belirlediğini görmüştük. Burada ise zaman kavramı, sistemin işleyişi içerisinde ileri ve geri olarak iki temel olasılığı ile devreye girmektedir. Sistemin iki temel olasılığı doğrultusunda, bu iki temel olasılık çerçevesinde zamanın ileri geri olasılıkları uygulandı-

---

[533] Bkz.Barrow, Tipler, a.g.e., s. 481.

ğında dört ayrı özgürlük alanı söz konusu olmaktadır (← ↑ → ↓). Zamanın sistemin bütünlüğü açısından her hangi bir bölücülüğü olmamaktadır. Ancak sistemin ölçülmesi durumunda kuantum durumundan kaynaklanan gözlem özelliği nedeniyle sistemde ölçüme dayalı bir ayrım olmaktadır.[534]

Barrow ve Tipler, Çok Dünyalar yorumunun temellendiği durumların teknik olarak ilksel örneklerini verdikten sonra, daha karmaşık sistemlerde bu ölçümün nasıl gerçekleştiğini anlatmaktadır. Buna göre, her hangi bir kuantum sisteminin belli ölçüm aletleri ile sistem özelinde ölçülmesi, yukarıda anlatılan şekillerde olmakla beraber (simple model, tekil model), bu noktadan sonra diğer bir önemli adım da, klasik sistemde dalga fonksiyonunun ölçüm işleminde sürekliliğin sağlanabilmesidir. Değişik aletlerle sürdürülen bu sürekli ölçüm işlemi, dalga boyunun kendi sistemi içerisindeki yapısından hareketle, diğer sistemler içindeki konumunu ölçme amacındadır. Değişik bir ifade ile, dalga boyunun atomlar boyunca süren yolculuğunu ölçebilmektir. Çeşitli aletlerle ayrımı yapılmış değişik ve devamlı kuantum deneylerinin içerisinde, bu noktada bilgi verme açısından en uygun örneği, R. A. Wilson'un 'Bulut Çemberi' (Wilson cloud chamber experiment) deneyi vermektedir. Söz konusu deneyin ilk kuantum mekaniksel analiz yorumunu N. F. Mott ve W. Heisenberg ortaya koymuşlardır.[535] Bu deneyde sistem, yüklü bir parçacığın (örneğin alfa partikülü) çeşitli pozisyonlarından oluşmaktadır. Bu parçacığın pozisyonu üç boyut içinde konumlu bir seri atomun uyarılmasıyla ölçülmektedir. Atomların üç boyutlu olmasının en önemli nedeni, ölçümün gerçekleşebilmesi için atomun sıfır olmayan bir çapta olması nedeniyledir. "Alfa partikülü gönderildiği yer olan atomun çekirdeğinden dairesel bir dalga hareketiyle yol alacaktır. Bu dalga hareketi zaman içerisinde bir bulut çemberi haline gelecektir. Uçan dalga olarak da isimlendirilen bu dalga fonksiyonu, sistemin tüm üst yüzeyine doğru yayılmaktadır. Çekirdekten yola çıkan bu uçan dalga, atomun üst yüzeyine doğru yayılmakta olduğu görüntüsünü gözlemciye vermektedir. Bu durumun analizinde ise, öncelikle, alfa fonksiyonunun başlangıç durumu ile sistem içerisindeki sıralı atomlara doğru yapmakta olduğu uyarım söz konusu olacaktır.

---

[534] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 483.
[535] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 485.

Sıralı atomlar dalga boyu tarafından uyarılmalarına göre n1, n2,... şeklinde konumlanmaktadırlar. İşte dalga boyunun sistem içerisinde atomları uyarmasına göre ortaya çıkan uyarılmış veya uyarılmamış atomlar ayrımı, beraberinde bu ölçüm işleminde de ayrı sistemlerin veya evrenlerin varlığını getirecektir."[536] Değişik bir ifade ile Kuantum mekaniğinin Çok Dünyalar yorumu ile ele alınmasının bir diğer örneği de bu şekilde olacaktır. Görüldüğü gibi, bu durumda da ortaya çıkan Çok Dünyalar, dalga fonksiyonunun zaman içinde çarptığı atomları değişikliğe uğratmasına göre ortaya çıkan durumlar olmakta, ancak bu atomlar, parçacığın dalga boyu ve ölçümcüden oluşan sistemin kozmos durumunu parçalamakta, bir kozmosun değişik bölgeleri olarak açığa çıkmaktadır.

Barrow ve Tipler, Çok Dünyalar yorumunun makro sistemde de spekülatif olmaktan öte Antropik ilkenin sınırlarını belirlediği bir yapı içerisinde kapalı evren sistemine uygulanabileceğini öngörmektedir. Nitekim, bir önceki bölümde de gördüğümüz üzere, açık evrenler yaklaşımı, içeriklerinde bulunan sınırsızlık ve sonsuzluk kabulleriyle, birbirlerinden bağımsız gerçek evrenler kestiriminde bulunmaktadırlar. Ancak, termodinamik ve entropi artışları gibi, bilinen kanunlar bu varsayımın gerçekleşmesi noktasında bir engel teşkil etmektedirler. Oysa ki kapalı evrenler tek bir kozmosun değişik bölgeleri olarak, kuantum sınırları içerisinde teknik anlamdaki evren sisteminin, bölünmez ve doğrusal eş güdümü olan ölçüm operatörü ile olan ilişkisi sonucu açığa çıkan ayrımlar üzerine kurgulu Çok Dünyalar yorumunun makro sisteme uygulanımına uygun bir konumdadır. Bu uygulamada, makro evren, başlangıç durumunu da gösteren metrik bir ölçeklendirmeyle tanımlanabilmektedir. Başlangıç durumundaki yüksek yoğunluklu kuantum durumu, bu ölçekte, tıpkı bir önceki örnekte olduğu gibi, bir dalga fonksiyonu olarak düşünülmektedir. İşte bu dalga fonksiyonunun yayılımı ve bu yayılımla birlikte, yayılımın gerçekleştiği düzlemi belirleyen uzay-zaman, ölçeğin yatay ve dikey bileşenlerini oluşturmaktadır. Barrow ve Tipler'e göre, Friedman'ın Kapalı evren kuramı Aksiyon Prensibi doğrultusunda oldukça iyi bir örnektir.[537] Friedman'ın kapalı evrenler kuramı dışındaki Çok Dünyalar yorumları ise evreni,

---

[536] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 485-488.
[537] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 490, 491.

başlangıç koşullarındaki son derece yüksek yoğunluğun ya da dalga boyunun azalması şeklinde ele almaktadırlar. Friedman'ın kuramında ise, sıfır çaptaki başlangıç durumundan oluşan dalga fonksiyonu ve beraberinde zamanın da evrimiyle birlikte, pek çok evrenlerin toplamından oluşan evrensel bir dalga fonksiyonu vardır. Evren, başlangıç durumunda, çapı belirsiz bir konumdayken, bir seri dalga fonksiyonuna sahiptir. Friedmanın kapalı evren kuramının uzay-zaman ikilemi doğrultusunda ortaya konan diyagramında doksan derecelik bir açıda uzay-zaman kurgulanması şöyle yapılmaktadır. Doksan derecelik bir açıda, dikey ve yatay iki çizgi uzay ve zamanı göstermekte, kesişim noktaları da, başlangıçtaki dalga fonksiyonunu belirlemektedir. Evrenin çapı olarak nitelendirilen ® (çapın sıfır olması durumu) uzay ile diyagramın dikey bileşenini, formal zaman ise düşey bileşeni birbirlerine göreceli olarak oluşturmaktadırlar. Böylece, evrenin sıfır çaptaki başlangıç durumunu belirleyen dikey açıdaki doğruların kesişme noktasının, radyasyon yayılımı ile açılımı ölçütte uzay-zaman çizgilerine göre belirlenebilmektedir. İşte bu ilk etkileşimin diyagram üzerindeki ölçümü bize, sıfır çaptaki ilk evreni verecektir. Daha sonraki ölçümlerde ise radyasyon yayılımının uzay-zaman çizgilerindeki uzaklanımına paralel olarak, ifade ettiği değerler değişecektir. İkinci, üçüncü ölçümlerde, evrenin başlangıçtaki sıfır çapta ve uzay-zaman tekilliğindeki konumu değişecektir. Böylelikle diyagramın uzay, çap, zaman ilişkisinde her ölçüm farklı bir birlikteliği gösteren eğrileri ortaya çıkaracaktır. Bu eğrilerin her biri, içindeki uzay-zaman durumu ile bir evreni oluşturmaktadırlar. Değişik bir ifade ile, bizim bu geometrik ölçek üzerinde yapacağımız her ölçüm bize farklı bir evreni verecektir.[538] Kuantum mekaniği uyarınca, tüm evrene ölçüm kavramı doğrultusunda yukarıdaki örnekte olduğu gibi uygulanan işlem, atomaltı yapıda olduğu gibi ölçüme dayalı farklı evrenler yaklaşımını ortaya koymaktadır. İşte ölçüm ve dolayısıyla gözlemciye dayalı farklı evrenler yaklaşımı salt bilimsel anlamda bu şekilde yorumlanmakla beraber, Antropik ilkenin güçlü yorumu ile de akıllı gözlemciye evrenin branşlara ayrılmasında fonksiyonel bir rol verilmektedir.

---

[538] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 494.

Sonuç olarak, Güçlü antropik ilke doğrultusunda özellikle, Katılımcı, Nihaî ve bu bölümde de Çok Dünyalar yorumlarına göre, bir evren branşı, eğer akıllı yaşamı içermiyorsa (ya da kendisini bu şekilde kozmosun gözlemciye ayrıcalıklı bir bölgesi olarak gözlemleyen bir gözlemci olmadıkça) var olamaz. Branşlar, evrensel dalga fonksiyonu içerisinde akıllı yaşama sahip olmaksızın ortaya çıkamazlar. Çünkü kısa yaşamlı evren branşları, akıllı yaşamı (ya da bu ayrımı yapacak gözlemciyi) geliştiremez.[539] Bu noktada Kuantum mekaniğinin Çok Dünyalar Kuramı doğrultusundaki yorumuna göre, bir evren branşının kuantum anlamında bir sistemi veya evreni ifade edebilmesi için, gözlemcinin bu sistemin bir parçası olması gerekmektedir. Dolayısıyla eğer evrende branşlaşma var ise, bu beraberinde branş sistemini oluşturan, sistemin de bir parçası olan akıllı gözlemciyi veya ölçüm yapıcıyı gerektirmektedir. Eğer bir evren branşı böyle bir akıllı gözlemciye sahip değilse, zaten branş olamaz. Çünkü Kuantum mekaniğinin ölçüm eksenli Çok Dünyalar yaklaşımı ve bu yaklaşımın makro kozmosa uygulanışı bu durumu gerektirmektedir. Ayrıca çalışmamızın Antropik ilkenin doğrudan anlatılmasına yönelik olan bu ikinci bölümü bir bütün olarak incelendiğinde, gözlemcinin ve evreninin tanımlanması veya ilişkileri noktasında ilkenin en pratik uygulanım alanını, Kuantum mekaniğinde bulduğu söylenilebilir. Bununla birlikte, makro sistem içerikli Antropik ilke yaklaşımları, teorik bir çerçevede bulunmakla birlikte, gözlemcinin ve gözlemlediği alanın sınırlarını belirleyerek çeşitli spekülatif yaklaşımları tanımlamaya yardımcı olmak gibi pratik bir önemi de var gözükmektedir. Böylelikle, tüm insanlık tarihi boyunca insanın evrene yönelik olarak ortaya koyduğu bilimsel birikimin çerçevesi, temelleri, ulaşabileceği konumlar gibi pek çok durum tanımlanabilir bir alan üzerine oturmaktadır denilebilir.

Nitekim Dirac'dan bu yana ortaya çıkan antropik yaklaşımları ve bu yaklaşımların Antropik ilkenin farklı versiyonları olarak ortaya konan değişik formülasyon ve yorumlarını felsefî, teolojik ve bilimsel tarihsel arkaplandan da yararlanarak belli bir bütünlük içerisinde ele alan ve bizimde bu araştırmamızda temel aldığımız çalışma, 1986 yılında John Barrow ve Frank Tipler tarafından

---

[539] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 503-506.

"The Anthropic Cosmological Principle" adlı altında kitap olarak yayınlanmıştır. Barrow ve Tipler, yaptıkları yoğun çalışmalar ve gerçekleştirdikleri analizler sonucunda, Antropik ilke ve onun klasik teleoloji doğrultusunda dizayn argümanı ile olan ilişkisini ortaya koymuşlardır.[540] Bu yaklaşımlarında her iki bilim adamı da, savunucusu ve geliştiricisi oldukları Antropik ilkenin bilimsel bir yapıdan çıkarak dinsel bir yapı kazanmasının önüne geçmeye çalışmışlardır. Nitekim, Barrow ve Tipler, Antropik ilkenin kimi bilim adamlarının gördüğü gibi, yeni ve devrimsel bir iddia olmadığını, Antropik ilkenin klasik dizayn argümaninin evrenin matematiksel modeline iyi uyarlanmış yeni bir sürümü olduğunu ifade etmektedirler.[541] Bu çalışmamızda önemli ölçüde yararlandığımız söz konusu kitaplarında bu iki bilim adamının, Antropik ilkenin böylesi bir konumda yorumlanmaması için -gözlemcinin seçicili etkisinde olduğu gibi- değişik alternatifler geliştirmeye çalışmaları dikkat çekecek ölçüde yoğun gözükmektedir.

Barrow ve Tipler'in söz konusu yaklaşımını değerlendiren Craig'e göre, bir Tanrı'nın varlığına dayalı klasik dizayn argümanının dışında bir gelişmeyle ele alınmaya çalışılan Antropik ilke, onların savundukları versiyonu ile, gaye temelli olmayan (gaye yaklaşımı ile birlikte, bu gayeyi gerçekleştiren Tanrı'nın varlığı teistik teleolojinin ana öğesini oluşturmaktadır) bir düzende (tamamen tabiat kaynaklı) karşılıklı uyum anlayışına dayanmaktadır.[542] Dolayısıyla geleneksel anlamda Tanrı tarafından dizayn edilmiş bir evren anlayışını içinde barındırmamaktadır.

Barrow ve Tiplere göre, Darwin'in evrim teorisi teleolojik yaratım iddiasının biyolojik versiyonunu yıkmıştır. Bununla birlikte,

> "modern bilim bize yalnızca evrende geçerli olan son derece hassas denge ve uyumu göstermektedir. Bu durum ise evrim ve akıllı yaşamın devamı için inanılmaz ölçüde bir gerektirme içermektedir. Darwin tabi seleksiyon düşüncesini ortaya koymuştur, çünkü insan varlığına dayalı bir gözlem yapıyordu. Kozmik uyum noktasında insan varlığını açıklamaya çalışıyoruz, çünkü yine aynı şekilde kendi varlığımıza dayalı gözlem yapıyoruz. O halde Antropik ilke tüm bu birbirinden farklı versiyonların açıklayıcı

---

[540] Geniş bilgi için bkz. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 27-258.
[541] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 108, 109.
[542] Craig, a.g.m., s. 389.

nedenidir. Tüm bu açıklamalar bize kendi varlığımızın empoze ettiği görünüşlerdir."[543]

Görüldüğü gibi, bu iki bilim adamı evrende söz konusu olan kozmik uyum ve ayarları insan ve onun yaşamı için açıklayıcı olarak kabul etmektedirler. Bu ise bir anlamda Darwin ile dünya ölçeğinde başlanan işin, kozmik anlamda bir sonuca ulaştırılması olarak da görülebilir. Ancak başlangıç koşullarında tüm olası durumlara rağmen doğal seleksiyonun yaşama yönelik olarak 'nasıl ve neden oluştuğu' ve bu denli hassas bir biçimde 'nasıl yürüdüğü' sorusu daha önce Penrose'un da belirttiği gibi[544], tüm bunlardan öte güçlü bir neden arayışını bilimsel olarak geçerli kılmaktadır. Antropik ilkenin evrimin kozmosla bütünleştirilmesi biçiminde yorumlanması, Üçüncü bölümde de göreceğimiz üzere teistik filozofların yer yer ilkeyi eleştirmelerine yol açmaktadır. Ancak bir sonraki bölümde de görüleceği üzere, ilkenin içinde barındırdığı, ince ayar, hassas denge gibi nitelemeler teistlerin de ilkeye sıklıkla atıf yapmasına neden olmaktadır.

Burada dikkati çeken bir diğer önemli husus da teleolojinin alışılagelmiş metafiziksel ve teistik yaklaşımının doğal teleolojiye döndürülme çabalarıdır. Darwin'in insanın biyolojik varlığını açıklamak için tabi seleksiyon nedenselliğinde kurmaya çalıştığı bu doğal teleolojik yapı, Antropik ilkenin yukardaki yorumunda tüm kozmosa uygulanmaya çalışılmaktadır. Gale'e göre, doğal bir teleolojiye dönme çabalarının tarihsel arkaplanı şu şekildedir:

"Aristoteles'in kozmoloji anlayışında bu iki anlayışın da beraber ve birbiriyle ilgili (her ne kadar tam anlamıyla teleolojik bir gereklilik olmasa da) sunumunu görebiliriz. Nitekim süreci devam ettiren Hıristiyan kozmolojistler, insana kozmosta hayati bir başlangıç rolünü vermiş ve her yerde bulunan Tanrı'nın yaratıcı gücünü birlikte ve birbirini gerektirir olarak sunmuşlardır. Copernik sonrasında oluşmaya başlayan modern kozmoloji ise, insanı tüm oluşun ve evrenin merkezinden uzaklaştırmıştır. Bu uzaklaştırmayla birlikte, teleoloji ile insan merkezlilik arasındaki (tarihsel) ilişki gereği teleoloji de ortadan kalkmış gözükmektedir. Bununla birlikte, bu durumda söz konusu ilişkinin ne ölçüde güçlü olduğunu göstermektedir.[545]

---

[543] Craig, a.g.m., s. 389.
[544] Bkz. Tez, s. 109.
[545] George Gale, "Whither Cosmology: Anthropic, Anthropocentric, Teleologicial?", N. Rescher, **Current Issues in Teleology**, Lanham Universty Press of America, 1986, s. 103.

Burada Antropik ilke doğrultusunda ortaya çıkan sorunu şöylece ele alabiliriz; Antropik ilke düşüncesi, modern düşüncenin 'insan merkezli' yaklaşımı olarak da görülebilir. Yukarıda söz konusu edilen, teleoloji ve insan merkezlilik arasındaki nedensel ilişki, Antropik ilke doğrultusunda nasıl bir görünüm kazanmaktadır? Yani eğer yeniden insan merkezli bir anlayışa gidiyorsak, bu gidiş, yeniden gelenekte var olan insan merkezli bir teleoloji veya kozmoloji anlayışına dönüş müdür? Yine eğer daha farklı bir teleoloji olacaksa, bu farklılık ne olacaktır? Barrow ve Tipler'in sunuşu ile bu bağ kurulmadan evrene ve insana bakılmaya çalışılırken açıklayıcı neden olarak ortaya konan kozmik uyum yaklaşımı, ne ölçüde teleoloji ile insan merkezlilik arasındaki bağın koparılmasına olanak tanımaktadır? Dolayısıyla da insanın varlığının teleoloji ile olan tarihsel anlam birlikteliğinin, temel birleştireni ve anlamlandırıcısı olan, Tanrı'nın varlığı düşüncesi ne şekilde değerlendirilecektir? Değişik bir ifade ile Antropik ilke, Teizm'e mi yoksa anti teizme mi fayda sağlamaktadır? Bu ve benzeri soruları çoğaltmak mümkündür. İşte bu sorular doğrultusunda Antropik ilke, teistik ve atesitik olmak üzere iki temel yorumu ile karşımıza çıkmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM:

ANTROPİK İLKENİN FELSEFİ VE DİNİ İMPLİKASYONLARI

Antropik ilke doğrultusunda birinci ve ikinci bölümlerde vermeye çalıştığımız açıklanımlar, insanın içinde yaşadığı evrenle olan ilişkisinin bilim ve felsefe açısından oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Bulutsuz bir yaz gecesinde gökyüzünün parıltılı ve göz alıcı görkemine bakan insan oğlunun, düşüncesine birbiri peşine pek çok sorunun gelmesi, belki de felsefe sürecini başlatan etmenlerin başında gelmektedir diyebiliriz. 'İnsan evrenin bir parçası mıdır?' 'eğer evrenin bir parçasıysa bütünle nasıl bir bağ kurmaktadır?' 'bu bağ, organik midir veya yalnızca algıya mı dayalıdır?' 'İnsan evrenin bir parçası değilse evren kavramının anlam ve değeri nedir?' 'veya akıllı bir varlık olarak insanın parçası olmadığı evrendeki felsefi değeri nedir?' 'İnsan ile evren arasındaki ilişki hangi kavramsal temele oturmaktadır?' 'tesadüf ve rastgeleliklerin ürünü bir ilişki mi söz konusudur yoksa kozmik anlamdaki bir uygunluk ve olası bir erekselik mi insanın varlığını açıklamaktadır?' 'İnsan, rastlantı sonucu oluşmuş bir evrenin yine rastlantı sonucu ortaya çıkmış anlamsız bir epifenomeni midir?' gibi ve benzeri sorular uzayıp gitmekle birlikte, verilen cevap ve tanımlamalar insan ve evren ilişkisinin düşünsel, ahlaki, toplumsal pek çok uzanımını ortaya çıkarmaktadır. Örnek verilecek olursa, tesadüflerin ürünü olarak ortaya çıkmış anlamsız bir epifenomen olarak insanın, içinde yaşadığı evrenle kaçınılmaz olarak gireceği yabancılaşma sorunu beraberinde neler getirecektir? veya neler getirmiştir? Yine evrenle aşkın bir varlığın yaratımı kavramı düzleminde bir ilişkiye giren insan oğlunun kendini bu şekilde tanımlaması ve anlam kazandırması açısından sorunları ne ölçüde çözünürlüğe kavuşmuştur?

Tüm bu sorular çerçevesinde insan ile evren arasındaki ilişkinin nasıllığını açıklayıcı faktörü bilim oluşturuyor gözükmektedir. Bu açıdan bilimin ilerlemesine paralel olarak felsefenin aldığı biçimler son derece önemli gözükmektedir. Çalışmamız boyunca da yer yer görüldüğü gibi, felsefi, dini, bilimsel tarihi süreç, ilişkinin belirleyicisi olarak ortaya çıkmaktadır.

Antropik ilkenin insan ve evren ilişkisine getirdiği insan eksenli bütüncül yaklaşım, beraberinde kaçınılmaz olarak felsefi açılımını bulmaktadır. İnsan-evren ilişkisinde bilimin belirleyici önemdeki yol göstericiliği, felsefe sürecinin temellendiricilerinden biri olmuştur diyebiliriz.

Antropik ilke doğrultusunda ortaya çıkan yaklaşımlar, Leslie ve Trigg'in görüşlerinde de vurgulandığı gibi, bilimin 'nasıl' sorusundan sonra, 'niçin'[546] sorusuna kendi sınırları içerisinde bir cevap arayışı olarak ortaya çıkmaktadır. 'Niçin fiziksel sabiteler, insanın yaşamı için bu denli hassas bir uygunluk içerisindedirler, niçin insanın kozmosla olan ilişkisi başlangıç koşullarından itibaren geçerlidir, niçin insan tüm bu gelişmeleri kendi varlığına yönelik bir kurgulanışta algılamaktadır, niçin insan bilinci bu yapı üzerine ortaya çıkmaktadır, niçin yalnızca tek bir evren algılamamız vardır ve neden çok evrenler olasılıkları ortaya çıkmaktadır?' biçimindeki sorular, Antropik ilkenin değişik versiyonlarınca cevaplanmaya çalışılmaktadır. Bu cevapları kendi içlerinde teleolojik olan ve olmayan biçiminde iki ana guruba ayırmamız mümkün gözükmektedir. Carter, Barrow ve Tipler'in tanımlamalarıyla Zayıf ilke ve Nihaî ilke, yukarıdaki sorulara maddenin sınırları içinde ve teleolojik olmayan bir yaklaşımla cevap vermeye çalışmaktadır. Demokritos'un atom temelli materyalist düşüncesinde ilk temellerini bulabildiğimiz, duyusal algı ve hislerimizin evrensel hareketin bir gerektirimi ve sonucu olarak ortaya konulmasına[547] benzer biçimde, akıllı yaşam ve bu yaşamın bilinci açıklanmaya çalışılmaktadır. Buna göre,

A- Zayıf ilkeye göre, gözlemlenmiş değerler, insan yaşamına uygun çıkmaktadır; çünkü evren, yaşamın bu şekilde evrimleşmesini gerçekleştirmeye uy-

---

[546] N. Murphy ve Ellis'e göre de, yürüyen fiziksel süreçlerin ve yerel fiziksel çevrelerin gelişimini belirleyen başlangıç koşulları, yaşamın ortaya çıkması için evrenimizi ince ayarlamıştır (fine tuned). Bundan sonraki antropik soru ise niçin bunun böyle olduğudur. İşte bu soruya iki bilimsel cevap vardır. Zayıf ve Güçlü ilkeler." Nancey Murphy, George F. R. Ellis. **On the Moral Nature of the Universe**, Fortress Press. Minneapolis. 1996, s. 52.

[547] Friedrich Albert Lange, **Materyalizmin Tarihi**, çev., Ahmet Arslan, Sosyal Yayınları, İstanbul,. 1998, cilt. I, s. 46.

gun bir yaştadır.[548] Murphy ve Ellis'e göre de, Zayıf ilkenin odaklandığı soru, yaşamın "niçin bu yerde ve zamanda ortaya çıktığına"[549] yöneliktir.

B- Nihaî ilkeye göre, insan bilinci evreni kendine yönelik olarak algılamaktadır; çünkü, zeki bilgi işlem süreçleri, kozmosta oluşmalıydı ve bir kere de oluştu mu bir daha asla ortadan kalkmayacaktır.[550]

Maddeci temel üzerine kurgulanmış olduğunu söyleyebileceğimiz bu iki yaklaşım da, 'niçin' sorusunun cevabını 'nasıl' sorusu çerçevesinde şekillenen maddesel plan içerisinde aramaya çalışmaktadır. Maddesel çerçeve içinde kalmakla beraber, 'niçin'in cevabını teleolojik bir şekilde ortaya koyma noktasında ise Güçlü ilke dikkat çekmektedir. Buna göre ise, akıllı yaşam ortaya çıkmıştır, çünkü, evrenin sahip olduğu özellikler bunu gerektirmektedir.[551] Murphy ve Ellis'e göre de, Güçlü ilke, 'niçin akıllı yaşam vardır?' sorusuyla ortaya çıkmaktadır.[552] Bu yaklaşımları teleolojik vurgularına göre aşağıdaki biçimde sıralayabiliriz:

A-Katılımcı ilkeye göre, gözlemciler vardır, çünkü, evrenin var olabilmesi için gözlemciler gereklidir.[553]

B- Çok evrenler olasılıkları vardır, çünkü, bizim kozmosumuzun oluşumu için farklı evrenlerin birlikteliği gereklidir.[554]

O halde, yukarıdaki teleolojik açıklanımlar doğrultusunda, gözlemcilerin varlığı ve varlıklarının devamı amacıyla dizayn edilmiş yalnızca bir evrenin olası olduğu[555] şeklinde genel bir tanımlama antropik içerikli dizayn yaklaşımının te-

---

548 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 16.
549 Murphy, Ellis, **a.g.e.**, s. 52.
550 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 23.
551 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 23.
552 Murphy, Ellis, **a.g.e.**, s. 52.
553 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 22.
554 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 22.
555 Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 22. Barrow ve Tipler, bu yaklaşımı klasik dizayn argümanının günümüz itibariyle açık bir takibi olarak değerlendirmektedirler. Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 22. Dizayn argümaninin tarihsel gelişi noktasında Clark'ın anlatımının kısa bir özetini verebiliriz. Buna göre dünyanın bir Tanrı tarafından dizayn edildiği yaklaşımının ilk örneklerini, ilkel mitolojilerde, Tevrat'ın 'Genesis' bölümünde, İsa'nın Yeni Ahitinde, Aristoteles'in doğa anlayışında bulabiliriz. Orta Çağ'da ise, değişik vurgu ve içerik farklılıkları ile beraber, Yeni Platoncularda, Aquinas'da, Bacon'da... bulabiliriz. Modern Çağ'da ise, Newton'da, Paley'de, görebiliriz. Bkz. Robert E. D. Clark, **The Universe: Plan Or Accident**, Zondervan Publishing House, Michigan, 1972, s. 152-159.

melini oluşturacaktır. Söz konusu yaklaşım, artırılmış teleolojik vurgusuyla, teolojik yaklaşımlar için oldukça uygun bir alt yapıyı sağlamaktadır denilebilir. Ancak yukarıdaki yaklaşımlar, teleolojik olsun ya da olmasın teolojik bir hedef doğrultusunda kurgulanmamıştır.[556] Bu noktada Antropik ilke ve versiyonlarını, bilimsel sınırlar içerisinde bilimin kendisine ait bir felsefe, anlam bilimi ya da tüm bunlardan öte bir metafizik oluşturma çabası olarak da görebiliriz. Barrow ve Tipler'e göre, Antropik ilkenin teleolojik bir yaklaşımla ortaya konulmasının ilk örneğini Tennant'ın kozmik teleolojisinde bulabiliriz.[557] Tennant'a göre,

> "doğanın etkili zorlaması, onun akıllı bir dizaynın ürünü olduğunu göstermektedir. Ancak bu dizaynın arkaplanında yalnızca dünyadaki adaptasyon durumları veya bu durumların çoğalması yatmamaktadır... Bu dizayn, sayılamayacak kadar çok adaptasyon durumlarının oluşturduğu bir yapıdır. Bu yapı (adaptasyon), durumların birleştirilmesi ve karşılıklı aksiyonu ile ortaya çıkmakta, böylece doğanın genel düzeni devam etmektedir. Teleolojik argümanların en dar çeşitleri, gerçeğin sınırlanmış alanı üzerine

---

[556] Bilimin kendi içindeki değişik kuramlar ve yaklaşımlar üzerinde genel olarak ortaya çıkan teleolojik, teleolojik olmayan (non teleologic) ayırımı, Antropik ilkenin Zayıf ve Güçlü yorumları arasında da geçerlidir. Wright, teleolojik bilimsel yaklaşımlara örnek olarak, Aristoteles'in doğa yaklaşımını, Paley'in saat yapıcısını (watchmaker), teleolojik olmayanlara ise, metallerin tarnsmutasyonları, kalorik sıcaklık teorisini, ether teorisini... vermektedir.Larry Wright, **Teleological Explanations**. University of California Press. London, 1976, s. 1, 2. Yine Wright'a göre, teleolojik ve teleolojik olmayan yaklaşımları özellikle fonksiyonel durumlar üzerinde ayırt edebiliriz. Buna göre, kaçmakta olan bir farenin niçin kaçtığına bir açıklama getirmek için, farenin söz gelimi bir kediden kaçtığını ya da korku nedeni ile kaçtığını söyleriz. Ancak asla koştuğu için kaçtığını söylemeyiz. Wright, **a.g.e.**, s. 11.

[557] Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 181. Barrow ve Tipler, Antropik ilkenin içerik olarak teleolojik ve teistik yapıya uygun olarak kullanımı noktasında şu kısa gelişim tarihçesini vermektedir: "1913 ve 1917 de Harvard üniversitesinin biyolojik kimya bilimcisi Lawrence J. Henderson teleolojik içerikli bilimsel tezlerini anlattığı "The Fitness of the Environment" ile "The Order of Nature" adlı kitaplarını yayınladı. Henderson'un biyolojik teleolojisi, yaşayan organizmalarda ki alkali ve asit düzeni üzerine kuruluydu. O'na göre fosforik ve karbonik asid olarak bilinen maddeler olmaksızın, düzenli otomatik olan nötralize döngüsü çok zor olacaktı. Henderson, kimyasal literatürde çok sayıda yaşam için son derece önemli söz konusu madde türlerinden bulmuştur. Örneğin su diğer maddeleri içinde çözmesiyle tek başına yaşam için büyük bir öneme sahiptir. Yine suyun donma noktasına yaklaştığında anormal bir yayılma göstermesi, diğer sıvılara oranla sıcaklık geçirgenliğinin farklı bir konumda olması ve yüzeysel geriliminin uygun özelliği gibi pek çok niteliğinin yaşamsal öneme sahip olduğunu gösterdi. Tüm diğer elementler arasında hidrojen, oksijen ve karbonun özelliklerinin yaşam için son derece önemli olduğunu ortaya koydu. Buna göre, yaşayan dünyadaki düzen nedensellik tarafından kontrol edilmektedir. Barrow, Tipler, **a.g.e.**, s. 143. Henderson'un karbon temelli yaşamın doğal süreçteki oluşumunu belirlemesi üzerine Tennant, buna uygun bir teleoloji geliştirmeye çalışmıştır. Tennant'a göre kozmik ölçek de teleolojik yapı anlayışını destekleyen üç değişik kanıt söz konusudur.

1-Dünya rasyonel bir şekilde analiz edilebilmektedir.

2-Yaşamın ortaya çıkması için inorganik yapılar uygun durumdadırlar.

3-Evrimsel süreçteki ilerleme, rasyonel ve moral yapıya sahip olan insanda zirveye çıkmaktadır. F.R.Tennant, **Philosophical Theology**, Cambridge University Press. London, 1968, vol., II, s. 80-82.

> temellendirilenleridir. Bu yaklaşımlar daha geniş teleoloji (wider teleologgy) olarak isimlendirilen yapıdan çok daha az sağlam bir yapıdadırlar. Bu adlandırma dizayn argümanının çok yönlülüğünü anlatmaya ya da bilinebilen dünyanın düzeninin kısa bir özetini vermeye uygun olabilir."[558]

Tennant, kompleks bir yapı olarak tanımladığı bu teleolojisi doğrultusunda insanın ahlaki ve rasyonel yönüyle birlikte ortaya çıkışını, evrimsel ilerleme sürecinin zirvesi olarak değerlendirmektedir.[559] Kozmoloji ile ilgili kapsamlı teleolojisini 'daha geniş' (wider) olarak isimlendiren Tennant, bu teleolojik yapı içerisinde rasyonel insanın ortaya çıkışı ile yaklaşımları da antropik kategoriler olarak isimlendirmektedir.[560] Barrow ve Tipler'e göre, 'antropik' adlandırmasının teleolojik içerikte kullanımının ilk örneği budur.[561] Görüldüğü gibi, Tennant'ın görüşleri doğrultusunda Antropik ilke, yalnızca bilimsel arayışların bir sonucu olarak değil, aynı zamanda felsefî teleolojinin de bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır.

Antropik yaklaşımları 'niçin' sorusu doğrultusunda inceleyen Murphy ve Ellis, bu yaklaşımların verdikleri cevapların nihaî değil ara (intermediate) cevaplar olduğunu belirtmektedir. Buna göre, Zayıf ilkeye yönelik olarak, 'niçin koşulların yalnız bir yaşam türüne izin verecek bir biçimde olduğu, 'niçin başlangıç koşullarının yalnızca yeryüzündeki akıllı yaşamı çıkaracak konumda olduğu, 'niçin yaşamı yalnızca bir bölgenin içermiş olduğu' gibi sorular sorulmaya devam edecektir. Yine Güçlü ilkeye yönelik olarak, niçin akıllı yaşamı açıklamak içinKuantum mekaniğinin gerekli olduğu sorusu sorulabilir. Buna göre, kuantum mekaniksel yaklaşım, bizi bir tür geri dönüş zinciri (a chain of regression) içine almaktadır. Ancak fiziğin oluşumu için kuantum özelliklerinin bulunması gerektiği biçiminde bir yaklaşımın gerekliliğinin açık olarak ortada olmaması nedeniyle, kuantum mekaniksel özelliklerin belirlenemez doğası üzerinde bilimsel bir doğrulama ya da açıklama yapmanın ne derece doğru olduğu da tartışmalıdır.[562] Görüldüğü gibi, bilimsel sınırlar içerisinde insan fenomenini ve ilişkide bulunduğu evreni açıklamaya çalışan antropik versiyonlar, yine antropik olan 'niçin' sorularının

---

558 Tennant, a.g.e., s. 79.
559 Tennant, a.g.e., s. 81.
560 Tennant, a.g.e., s. 83.
561 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 181.
562 Murphy, Ellis. a.g.e., s. 53.

kesin cevaplarını verememektedirler. O halde, antropik açıklanımların antropik sorulara cevap verme işlemi ele alınmalıdır. Bu doğrultuda bizce iki durum ortaya çıkmaktadır:

A- Antropik soruların antropik cevaplara sahip olması totolojik bir önerme türündendir. Ancak totolojik önermeler tanımlanan ile tanımlayanı özdeş görmektedirler. Dolayısıyla tanımlanan akıllı yaşam, tanımlayan olan uygunluk, kozmik sabitelerin gerektirimi gibi yüklemlerle özdeş konumda sunulmaktadır. Özellikle Zayıf ilke örneğinde ortaya çıkan bu totoloji, Murphy ve Ellis'in de belirttiği gibi, antropik sorulara tam olarak cevap verememektedir. Murphy ve Ellis'in sorduğu bu sorular ve bizlerin de rahatlıkla tüm antropik argümanlara yönelik olarak soracağımız 'niçin' temelli sorular, antropik sorulardır. Değişik bir ifade ile, insanın antropik olmayan bir soru sorabilme durumu yok gözükmektedir. Cevapların da aynı şekilde antropik olacağı açıktır. Ancak, insan ile evren arasındaki ilişki temelinde ortaya konulan bu antropik yaklaşımların antropik temelde eksik kalmaları durumu, bu önermelerin söz konusu eksiklerinin yine bu ilişkinin tanımlanmasında aranmasını gerektirmektedir denilebilir.

B- İnsan-evren ilişkisini tanımlayan olarak sunulan başlangıç koşulları, fiziksel sabiteler, rastlantı, uygunluk, gerektirme, gözlemcinin seçiciliği gibi oldukça geniş bir yelpazede ortaya konulan ifadeler, yine bu tanımlamada antropik sorulara cevap verme noktasında tam olarak yetkin değildirler. İnsan-evren ilişkisini tanımladıkları için bu ifadelerin ilişkinin her iki tarafı açısından değerlendirimi uygun gözükmektedir. O halde, sorun bu ifadelerin aynı anda evren ve insan için kullanılıp kullanılamayacağı şeklinde ortaya konabilir. Ancak söz konusu ifadelerin gözlemcinin seçiciliği, akıllı yaşam gibi olanları tanımlananı, "şansın rasgeleliği, olasılığın yüksekliği, zorunluluk, evrensellik"[563] gibi olanları da tanımlayanı

[563] Murphy ve Ellis'e göre, bu yaklaşımlar, kozmolojideki nedensellik açıklamalarıdır. Buna göre, şansın rastgeleliği (random chance, pure chance), başlangıç koşullarının tamamen şans eseri ortaya çıktığını ve şans eseri olarak günümüze kadar geldiğini ön görmektedir. "Bu yaklaşıma olasılık yaklaşımı uygulanamaz, konu ile ilgili daha fazla bir açıklama veremez, mantıksal olarak olası olmakla birlikte, total bir indirgeme dışında tatmin edici bir açıklama veremez... Doğruluğunu test edebilmenin bir yolu yoktur." Yüksek olasılık ise, temelde "evrenin yapısının ortaya çıkışını, çok olasılıksız olarak ele almakla birlikte, çok çeşitli fiziksel nedenler bu varlığı oldukça olası yapmıştır." Kaotik kozmoloji olarak da bilinen bu yaklaşım da test edilemez. Zorunlu-

belirlemektedir. Bu durumda bu ifadelerle kurgulanan ve sınırlanan antropik açıklanımların insan-evren ilişkisinin niçinliğini açıklama noktasında her iki tarafı da kapsayıcı üçüncü bir faktöre gerek duymakta oldukları söylenebilir. Söz konusu sorun ister istemez bu üçüncü faktör arayışı noktasında metafizik kapsamına girmektedir. Çünkü, bu faktör, insan ve evren dışında her ikisi için de açıklayıcı olma noktasındadır. Nitekim, R. Poidevin'e göre de, gerçekliğin doğası ile ilgili, 'evrenin bir nedeni olmalı mıdır veya evrenin bir açıklaması olabilir mi, biz ve evrenimiz rastlantının mı yoksa tasarımın mı ürünüdür?' biçimindeki sorular, bilimin de metafiziğin de ortak sorularıdır. Ancak, sorulan soruların özellikleri ve kullanılan yöntem, bilim ile metafizik arasındaki ayırımı gerçekleştirmektedir. Bu nedenle de neden, açıklama, rastlantı gibi kavramların üzerinde durulması gerekmektedir.[564] "Bu sözcüklerin anlamı nedir? Bu sözcükler hangi durumlarda kullanılabilir? Bunlar, her şeyin bir nedeni ya da açıklaması olması gerektiği anlamında iyi argümanlar mıdır? Evrenden, rastlantı sonucu varlık kazanan bir bütün olarak söz etmek anlamlı mıdır? Bu sorular metafizik araştırmanın konusudur."[565] Poidevin gibi Murphy ve Ellis de "evrenin varlığı, fiziksel kanunların varlığı ve aktuel olan özel fiziksel kanunların doğası için neyin (bunlara) neden olduğu sorusu yoluyla ortaya çıkan sorunun, bilimin kendi başına metafiziksel meseleleri çözemeyeceğini gösterdiğini"[566] söylemektedir.

Bilimsel sınırlar içerisinde 'niçin' sorusunun en ileri cevapları olarak da görülebilecek, Güçlü ilke ve değişik versiyonları, gereklilik, zorunluluk gibi kavramlarla Zayıf ilkenin rastlantısallık, uygunluk gibi kavramlarını teleolojik bir temelde değiştirmektedirler. Ancak kurmaya çalıştıkları yapı, doğal bir teleoloji üzerine kurgulanmaktadır. İşte bu noktada, söz konusu yaklaşıma yöneltilecek soru ve sorular, teistik bir teleolojinin de 'niçin'in cevapları arasına katılmasına

---

luk ise, Antropik ilkenin Zayıf ve Güçlü versiyonlarınca ortaya konulmaktadır. Zayıf formda, yalnızca bir tür fiziğin etrafımızda gördüğümüz dünyayı oluşturabileceğini, Güçlü formda ise, bizim gördüğümüz özelliklerin ve bu özelliklerin altında yatan kanunların şeylerin oldukları gibi olmasının nedeni olduğunu savunmaktadır. Evrensellik (universality) ise, çok evrenlerin birlikteliğinin (an ensemble of universes) tüm olasılıkları gerçekleştirmekte olduğunu savunmaktadır. Aynı şekilde bu açıklama da test edilebilirlikten uzaktır. Murphy, Ellis, **a.g.e.**, s. 54-57.

[564] Robin Le Poidevin, **Ateizm**, çev., Abdullah Yılmaz, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 2000, s. 23.

[565] Poidevin, **a.g.e.**, s. 24.

[566] Murphy, Ellis, **a.g.e.**, s. 5.

neden olmaktadır. "Tanrı'nın var oluşu, aksi halde tamamen giz perdesine bürünecek şeyi açıklar; örneğin, doğa yasaları nasıl olmuş da akıllı bir hayatın ortaya çıkışına neden olmuştur."[567] Görüldüğü gibi, teistik kurgulanımda, Tanrı'nın varlığı doğa yasalarının akıllı yaşama olan uygunluğu için açıklayıcı neden olarak ortaya konulmaktadır. Poidevin'e göre, yukarıdaki yaklaşım, "hayatı oldurmaya niyetli bir Tanrı olmaksızın, doğa yasalarının hayatla (en azından bizim bildiğimiz kadarıyla) bağdaşma olasılığının çok küçük olabileceği"[568] biçiminde ereksel argümanın modern versiyonunu oluşturmaktadır. Warburton da bu yeni argümana yönelik olarak şu açıklamayı vermektedir:

> "Bu, dünyadaki, insanın yaşama savaşında ayakta kalmasına ve gelişmesine bir şekilde katkıda bulunan rastlantının, bize dünyanın ilahî bir mimarın eseri olduğu sonucuna varma imkânı verecek kadar küçük ve anlamsız olduğu görüşüdür. Bu görüşe göre, insan varlıklarının evrim geçirmiş ve yaşama savaşında ayakta kalmış olmaları olgusu, bize Tanrı'nın var oluşunun bir delilini sağlar. Buna göre, Tanrı evrendeki fiziki koşulları bir bütün olarak kontrolü altında tutmuş ve onları tamamen bu tür bir yaşam biçiminin evrim geçirmesine imkân verecek şekilde ayarlamıştır. Bu görüş, içinde hayatın gelişebildiği evrenin başlangıçta hayata imkân verecek koşullarının olağanüstü sınırlılığını ortaya koyan bilimsel araştırmalar tarafından da desteklenir."[569]

Görüldüğü gibi, yukarıdaki tanımlamada, Antropik ilkenin teistik kullanımına ilişkin iki ana özellik ortaya konulmaktadır. Buna göre, teistik düşünce öncelikle, 'rastlantı' kavramını insan yaşamının ortaya çıkması noktasında anlamsız ve önemsiz kabul etmektedir. İkinci olarak da, akıllı yaşamın ortaya çıkışı, bu işi planlayan ve gerçekleştiren Tanrı'nın varlığını kanıtlayan olarak görülmektedir. Nitekim Swinburne'e göre, teistik açıdan tüm bilimsel yaklaşım ve açıklanımlar, Tanrı'nın varlığının bir kanıtı olarak kullanılma konumundadır. Bilimin Tanrı'nın varlığı için bir kanıt olarak kullanılmasının temelinde, bilimin aynı zamanda evrene yönelik bir algılama biçimi olması var gözükmektedir. Nitekim bu doğrultuda Swinburne, 'Tanrı'ya niçin inanılır?' sorusuna aşağıdaki biçimde cevap vermektedir.

---

[567] Poidevin, a.g.e., s. 26.
[568] Poidevin, a.g.e., s. 27.
[569] Warburton, a.g.e., s. 16.

"... Niçin burada bir dünyanın var olduğunu, niçin bu evrende fiziksel kanunların olduğunu, niçin hayvanların ve insanların evrimleştiğini, niçin insanların kendi karakterlerini bir kalıba sokabilme fırsatına sahip oldukları, niçin insanların çevrelerinde değişiklik yapabilme gücüne sahip olduklarını,... niçin insan oğlunun yüzyıllarca süren varlık tecrübesinde Tanrı'nın rehberliği olduğunu, benzeri tüm sorunlara, tüm tecrübelerimize Tanrı'nın varlığı hipotezi anlam kazandırmaktadır."[570]

Teistik anlamda Tanrı'nın varlığı düşüncesi, tüm fiziksel ve kişisel tecrübelerin açıklığa kavuştuğu bir zemin olmaktadır. Dolayısıyla teistik yaklaşımda bilimin ortaya koyduğu tüm veriler, niçin sorusunun yanıtlandırılması açısından Tanrı'nın varlığına gerek duymaktadır. Aynı zamanda da tüm bu durumların varlığı, Tanrı'nın varlığının kanıtı olmaktadır. Bu açılardan Antropik ilkenin insanın varlığını Big Bang'den beri süre gelen bir dizilimle temellendirmesi, teistik argümana çok uygun bir konumda gözükmektedir. Ancak bu noktadan sonra niçin sorusu, tanrısal düzleme taşınarak varlığını devam ettirecektir. Nitekim, Murphy ve Ellis'e göre, bu insan ve evren üstü Tanrı'nın yüksek ve özel gerçekliğinin ne olduğu sorusu ortaya çıkmaktadır.[571]. Böylece de insan-evren ilişkisinde temellenen teistik bir teoloji söz konusu olabilecektir.

Tarihsel süreç içerisinde 'niçin'in cevaplanması noktasında Tanrı'nın yaratımı, iyiliği, gayesi vb gibi ortaya konulan teistik açıklanımlar açısından bakıldığında, Antropik ilke ve İlkenin kullandığı bilimsel veriler, bilimin 'nasıl' doğrultusunda 'niçin'in cevabı olarak kurgulamasına benzer, ancak ters bir işlevsellikte, 'niçin' doğrultusunda, 'nasıl'ın açıklanımı olarak ortaya çıkmaktadır denilebilir. Yukarıdaki anlatım doğrultusunda ve Antropik ilke örneğinden yola çıkarak, zihinsel temel üzerinde din-bilim ilişkisinin 'nasıl' ve 'niçin' soruları çerçevesinde verimli bir biçimde kurgulanabileceğini söyleyebiliriz.

---

[570] Richard Swinburne, "Evidence For God", **Beyond Reasonable Doubt**, ed., Gillian Ryeland, The Canterbury Press, Norfolk, 1991, s. 3.
[571] Murphy, Ellis, **a.g.e.**, s. 57.

A- Antropik İlkenin Teistik ve Ateistik Yaklaşımlar Açısından Değerlendirilmesi

İnsan ve evren ile ilgili açıklanımlarda ilk bakışta göze çarpan temel iki argüman söz konusu olmaktadır. Din kaynaklı teolojide veya felsefî teolojide temel yaklaşım[572], evrenin ve insanın kişisel ve aşkın bir yaratıcısının varlığı ve bu varlığın tüm varlığı yaratması biçiminde sunulagelmiştir. Ateistik yaklaşımda ise böylesi bir yaratıcı Tanrı anlayışı tümüyle reddedilmektedir.

Teistik düşüncede evrenin açıklayıcı nedeni olarak sunulan Tanrı, tüm evrende geçerli olan doğa yasalarının niçin ve neden hayatı üretebilecek bir biçimde kurgulanmış olduğunu da açıklar. Bununla birlikte tüm değerlerin kendisine dayandığı Tanrı, iyi ve kötü anlamlarının da temellendirilmesini sağlamaktadır. Sonuç olarak da, ebedi hayatın kaynağı olmasıyla birlikte, bizim yaşantımız ve evrenin nihai amacını, ölüm ötesi yaşamı temin etmesiyle bütüncül olarak sağlamaktadır.[573]

Bilimin ilerlemesine paralel olarak ortaya çıkan evrensel sistemin düzeni ve kompleks yapısı beraberinde, bilim sürecine uygun değişik teistik yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dizayn kavramının klasik monoteistik anlamdaki kurgulanımını yeni koşullara uygulayan bu yaklaşımlara şu örnekleri verebiliriz: Öncelikle Tanrı, evrendeki tüm yeniliklerin temellendirildiği bir kavram olarak sunulmaktadır. Yenilenmenin esası olarak Tanrı'nın sunulduğu (God is the Ground of Novelty) bu yaklaşımda klasik monoteistik yaklaşımdaki kişisel ve aşkın Tanrı anlayışına bilimsel anlamda evrende ortaya çıkan ve süreklilik gösteren yenilenim durumu eklenmektedir. Buna göre,

---

[572] J. Collins, teizmi popüler ve eleştirel felsefe açısından ikiye ayırmakta ve dinî teizmi, dinî monoteizme bağlı olarak popüler başlığı altında sınıflandırmaktadır. Bu noktada eleştirel olmayan ve a priori olarak Tanrı için dizayn veya ahlakî argümanlara sahip olan felsefî teizmi de popüler başlığı alında sınıflandırmaktadır. Buna göre, "bu tür yaklaşımlar popüler dinin alanı ve bu alanın entelektüel yansımalarıyla" belirlenmektedir. Eleştirel felsefi teizm başlığı altında ise, Hume'un yaklaşımını vererek bu durumu "eleştirel teizm yoluyla felsefecinin dinî alanının düzene sokulması" olarak tanımlamaktadır. James Collins. **The Emergence Of Philosophy Of Religion**, Yale University Press. London, 1969, s. 79.

[573] Poidevin, **a.g.e.**, s. 27.

"doğadaki düzen durağan değildir... Evrende sürekli bir biçimde özgün bir yenilenim veya ortaya çıkış (novelty) söz konusudur. Gelecek geçmişle bağlantılı olarak daha çok yenilenimde olacaktır. Fakat bu yenilenim rasgele ve macera türü bir yenilenim değildir. Doğal sistem bu eğilimi sürdürme yetisine sahiptir... Fakat bu gelişim sadece bir saatin kaçınılmaz işleyişi argümanı olarak da açıklanamaz. Çünkü bu süreçte, kritik noktalar, tercihe bağlı durumlar, fırsatlar,.. benzeri öyküsel özellikler söz konusu olmaktadır. İşte bu özellikler, içinde insan tarihini de barındıracak bir biçimde doğal tarihi, olası yapabilmektedir. Evrimin maddeden yaşama ve akla yönelik olan sürecinde (topyekun tarih yukarıdaki özellikler doğrultusunda ortaya çıkmaktadır) bilim, tüm bu yenilenmelerin kendisine dayandığı Tanrı'nın ikinci kanıtı olmaktadır."[574]

Antropik ilke örneğinde görüldüğü gibi, tüm tarihsel evrim süreci içinde barındırdığı pek çok öznel özellikleri ile bu anlamdaki bir teistik yoruma uygunluk göstermektedir.

"Yenilenim kavramı, tıpkı düzen kavramı gibi bilim ile din arasındaki kritik geçiş noktalarından birisi olmaktadır. Nedensel açıklanımlar, yenilenimin içinde bulunduğu rotanın niçinini, yenilenimin niçin bütünü kapsadığını veya parçaların toplamından daha çok bütünün niçin yenilendiğini açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Olasılık, istatistik veya epifenomen türü açıklanımların arkasında saklanan yenilenim veya ortaya çıkış, dinsel açıklanımlarda özgün yaratımın (self creation), evrendeki sistemlerin birlikteliğinin (local integrity), tanrısal yargının ve tüm varoluş hikayesinin (the world story) ahlaki sorumluluğun (moral resposibility) açıklanımı olarak sunulmaktadır. "[575]

Görüldüğü gibi, bilim temelli bir algılanım olan yenilenim ve yeniden ortaya çıkış kaynaklı teistik yorumlarda

"Tanrı, doğanın kendisinde var olan fakat keskin olmayan bir naturalizmin (soft naturalism) desteklediği değişim ve dönüşüm prensibinin (transformative principle) kaynağı olmaktadır. Böylece bu yaklaşımdaki bir teistik süreç, Tanrı'yı ne evrenin varlığına bağlamaya ne de yalnızca değişime veya tüm seçilimlere (all the options taken), ya da gerçekleşmiş kararlara (all decisions made), doğanın kaotik elementlerine veya bu elementlerin bozunumlarına bağlamak zorunda değildir."[576]

Teizmin yaklaşım örneklerinden biri olarak verdiğimiz yenilenim kavramı temelli bakış açısı, klasik aşkınlık vurgusu ağır basan teistik yaklaşımdan ayrılmaktadır. Yenilenme olarak ifade edilen düzenin kaynağı olarak Tanrı, içkinlik

---

[574] Holmes Rolston III, **Science and Religion**, Temple University Press, Philadelphia, 1987, s. 317.
[575] Rolston, **a.g.e.**, s. 317.
[576] Rolston, **a.g.e.**, s. 317.

özelliği ile de ön plana çıkmakta gözükmektedir. Evrende yenilenim temel açıklayıcı olarak kabul edilmekte, Tanrı ise bu kavramın bir sunumu olmaktadır.

Benzer bir teizm yaklaşımı ile ilgili olarak Rolston, şu açıklamayı yapmaktadır:

> "Tanrısal süreç, evreni yoktan yaratmamaktadır. Evren sürekli bir biçimde Tanrı ile birlikte var ola gelmiştir. Tanrı doğadaki düzensizlik içerisinde bir düzen ortaya koymuştur. Bu anlamda bilim, Tanrı'nın varlığının ilk kanıtıdır. Çünkü bilim düzeni evrene nüfuz (permeate) etmiş olarak bulmaktadır. Bu düzen bazen nedensel bazen matematiksel ve bazen de mantıksal olabilmektedir... Böylece düzen kavramı bilimde ortaya çıkan fakat gelişimini din içinde bulan bir kavram olmaktadır. Bu kavram din ile bilim arasında köprü kurmaktadır. Tanrı'nın düzenin temeli olarak ele alındığı bu yaklaşımda, Tanrı yalnızca yüksek seviyeli yaşam birimlerinde değil, düşük seviyeli atomlar gibi basit yapılarda da bulunabilmektedir."[577]

Teizm teistik yapıyı tüm evren ölçeğinde ortaya koyabilmek amacıyla, evrene yönelik bilimsel bakış açısıyla birlikte, Rolston'un tanımlamasıyla bilim ötesi (Transscientific) bir yaklaşım geliştirmiştir. Rolston kutsal metinlerdeki anlatılardan yola çıkarak bu bilim ötesi teizmi şu şekilde açıklamaktadır:

> "Tüm doğa ilahi varlığın sunumundaki bir dinsel ritüel olarak değerlendirilir. Bilim tarafından bilgi olarak ortaya konan hiçbir şey, tanrısal üst yönetim altındaki doğal süreç yaklaşımını engelleyememektedir. Bu süreç içerisinde söz konusu olan Big Bang'in başlangıcı, mikrofiziksel süreç, kuantum durumları, genetik ayarlar, mutasyon potansiyelleri vb. gibi tüm durumlarla birlikte bilim, teism açısından açık uçlu bir yapı sergilemektedir. Bununla birlikte, teistik yaklaşım, evrimsel süreçler ve ekosistemler gibi bilimsel yaklaşımları, tanrısal özgürlük ve bu özgürlük içerisindeki aşk gibi kavramlarla birlikte bir sunumda ve kendi özgün değerlerine sahip olarak kabul etmektedir. Bu yaklaşımla doğanın zenginliğinin ele alınışı dindar bir yaklaşım olmaktadır. Nitekim zamanın ve uzayın son derece büyük sayısal değerleri, görelilik teorisini, onun uzay-zamandaki yerini ve bizim yapısal referanslarımızı engelleyen bir içerikte değildir. Diğer bir değişle, bu durum söz konusu biçimiyle bizi daha az insan merkezli (antroposentric), daha az tanrısal İsa merkezli (Cristocentrik) yapmakla birlikte, daha az teist yapmamaktadır. Her şeye rağmen doğal seleksiyon süreci, kimi zaman uyumsuz bir konumda, devam edegelen bir yaratım olarak anlaşıldığında, her ortaya çıkan seviye, teistik bakış açısına özdeki iyiliği göstermektedir. Tanrı bu noktada ikincil bir neden olarak açıklamayı tamamlamaktadır. (Bu noktada evrim süreci, birincil açıklayıcı olmaktadır.) Çünkü, biz bilimden'nasıl'ın cevabını almakla birlikte, bundan daha da az olsa bile 'niçin'i açıklayabilecek bir modeli çıkaramıyoruz.. Bu nedenle yaşam dansının temel eylemi bir yerde meydana geldiğinde, bu durum tamamen akla uygun olmakta ve tanrısal

---

[577] Rolston, a.g.e., s. 316, 317.

orkestrasyonu bildirmek için teistik açıklanıma katkı sağlamaktadır. Böylece Tanrı, doğanın yinelenen düzeninin bir sunumu olmaktadır... Bu noktada kimileri dinsel içerikli bir teizmde doğanın epifenomenden öte bir şey olmadığını söyleyebilir. Oysa ki bir teist için madde bu kadar basit anlamda ele alınmamaktadır. Pek çok olası evren içerisinde birisi, sahip olduğu kesin astronomik, mikrofiziksel, antropik sabitleri ile heyecan verici oluşlara katkı sağlamaktadır. Evrenimizin doğru (right) bir fiziği içermesi bizim kendi varlığımızın farkında oluşumuzun da nedenidir. Global yeryüzü üzerinde bu durum, biyolojinin sihriyle (magic) olmaktadır. Bu sihir yaklaşımı, doğa olaylarını biyolojinin açıklama trendleriyle ele almakla birlikte, bu durumu (tanrısal) sihrin (değişik seviyelerdeki) yükselme yönelimi olarak açıklamaktadır... Kimileri başka (olası) evrenlerin varlığı ve bu evrenlerde başka gözlemcilerin olması durumunda, bu tür düşüncelerin geçersiz olabileceğini söyleyebilecektir. Fakat diğer evrenler var olsa bile, bu evrenlerin biyolojik ve fiziksel süreçleri kendi gözlemcilerinin varlığına izin vermeyebilir. Bu nedenle de diğer evrenlerde gözlemciler olmayabilir. Bu durumda da bizim bildiğimiz tek bir evren mucize olmaktadır. Gözlem kavramı, teistik anlamlandırmada, en iyi teorik açıklanımını tanrısal bir kutsallık olarak bulmaktadır."[578]

Görüldüğü gibi bilimin son yüzyıllarda değişik branşlarda ilerlemesine paralel olarak, klasik teistik yaklaşımlar da, daha bilimsel içerikli veya bağlantılı yapılara yönelmektedirler. Rolston'un ilerleyen bilimin Hıristiyan düşüncesinin tanrısal İsa merkezli, ya da insan merkezli evren düşüncesine zarar verdiğini, ancak genel anlamda teizmin bu bilimsel süreçten daha güçlü olarak çıktığını söylemesi dikkat çekici gözükmektedir. Çünkü, ilerleyen bilim doğrultusunda evrene yönelik algı ve anlamlandırmamızın da gelişmesi, teistik argümanları da geliştirmektedir. Daha önce de belirttiğimiz gibi, dinlerin evrenselliğe doğru yönelimlerine paralel olarak, bilim de parçacı yaklaşımdan bütüncül yaklaşımlara doğru yönelmiştir. Din ile bilim arasındaki bu tarihsel ilişki, yukarıdaki örneklerinde görüldüğü üzere, aynı zamanda süreç içerisinde yapısal bir birliktelik kazanmış gözükmektedir. 'Hangi teist yaklaşım daha doğrudur veya değişik teistik yaklaşımlar içerisinde hangisi daha tutarlı ve rasyoneldir?' soruları doğrultusunda pek çok değişik yaklaşım söz konusu olabilecektir. Klasik teizm maddenin ve maddesel süreçlerin işleyişine madde dışında bir açıklanım bulma çabasında olduğu için, maddeye pek de önem vermiyormuş gibi gözükmekle birlikte, geleneği oluşturma gibi yapısal anlamda son derece önemli bir konumda da bulunmaktadır. Bununla birlikte, bizim evrenle ilgili bilimsel buluş ve tespitlerimizin önemli bir bölümü

---

[578] Rolston, a.g.e., s. 323-325.

son yüzyılın ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla klasik teizmin kendi dönemindeki bilgiler doğrultusunda maddesel süreçleri, madde dışı aşkın bir Tanrı ile açıklaması doğal olmaktadır. Çünkü, Kuantum mekaniği ve görelilik kuramları gibi, pek çok bilimsel açıklamanın olmadığı bir dönemde, maddesel süreçlerin bilimsel açıklanımları da yeterli değildi. Dolayısıyla dünyamızın neden insan yaşamı için bu denli uygun olduğu sorusu, tanrısal amaç doğrultusunda ve insan merkezli bir biçimde açıklanmıştır. Ancak, bilimin ilerlemesi ile, evrenin herhangi bir merkezinin olmadığı ve bizim gezegenimizin de diğer pek çok gezegen gibi, bir yıldızın etrafında döndüğünün ortaya konması, Tanrı'nın varlığı açısından bir sorun oluşturmamakta, insanın merkeziliğini, tanrısal amaç doğrultusunda fiziksel bir olgu olarak değil de anlam ve değer itibariyle ortaya koymaktadır denilebilir. Bilimin maddesel süreçleri yine madde bağlamında açıklamakta ilerlemesi, teizmin de yukarıdaki anlatılarda görüldüğü gibi, Tanrı'nın niteliklerini daha iyi ve kapsamlı bir biçimde anlamasına yardım etmektedir denilebilir. Bu noktada klasik teizmin aşkınlık niteliğine yaptığı vurguya içkinlik de eklenmektedir. Sonuç olarak, nitelikleri açısından aynı anda maddenin içkini ve aşkını olan bir Tanrı kabulü, bilim ile dini birbirleriyle örtüştürmektedir diyebiliriz. Bilim, tüm maddesel süreçlerde geçerli olan kanun ve sabiteleri verirken, Tanrı'nın içkinlik niteliği ile bu süreçlere egemenliğini de göstermektedir. Nitekim, makro ve mikro sistemlerde gerek sistemlerin kendi varlıkları açısından gerekse de akıllı yaşamın ortaya çıkması için gerekli olan ince ayar ve bu ince ayarın sürekli yenilenimi, maddenin değişik yönlerde olası olan potansiyelini sürekli bu yöne çeviren gizil bir niteliği ortaya koymaktadır denilebilir. Evrenimiz, kurulu bir saat gibi ya da bir makine gibi değil de sürekli yenilenen canlı bir organizma gibidir. İşte bu organizmanın ya da kozmosun sürekli kendisinde temellendiği yapı, Tanrı'nın aşkınlığı niteliği beraberinde içkinliği olarak ortaya çıkmaktadır. Bir anlamda bilimi bir parçası olarak ele alan ve bilim üstü sonuçlara ulaşan teistik yaklaşımlar, modern çağın teizmi olarak ortaya çıkıyor gözükmektedir.

Ateist yaklaşımın temelinde ise, evrenin dışında aşkın olan bir varlık yoktur. Evren olan her şeydir. Evren her şey ise evrenin varlığının nedeni olarak gösterilebilecek herhangi bir şey yoktur. Yaşamın evrimi, bu evrimden daha genel ve

kapsayıcı olan herhangi bir amaca yönelik de değildir. Hayatın üreme yoluyla kendi kendini devam ettirme dışında her hangi bir nedeni yoktur.[579] Dolayısıyla da evrenin başlangıçtan günümüze yaşamın evrimini gerektirecek bir biçimde yol almış olması, sadece rastlantısal bir fenomendir.

Atomaltı fiziğinin kozmoloji alanına girişi ve bilim adamlarının günümüz koşullarından yola çıkarak kozmosun geçmişine ve bütününe yönelik ön görülerde bulunması,[580] fizik ekseninde bilimin felsefi veya dini tartışmaların içerisine girmesine neden olmuştur. Özellikle, atomaltı yapının incelenmesinde bu yapının sahip olduğu özel koşullar nedeniyle, deney-bilimsel mantığın yetkin açıklanımlara ulaşamaması, ister istemez, maddenin açıklanışında insan zihninin değişik aktivitelerinin de kullanılmasına neden olmuştur denilebilir. Lightman'a göre, 1980'lere kadar kozmoloji ile ilgilenen astronomlar, evrenin, galaksilerin, maddenin varlığı, maddenin karşı maddeye olan üstünlüğü, kozmik fon ışınımının tekdüzeliği ile ilgili bilgileri temel almaktaydılar. 70'li yılların öncesinde kozmolojistler galaksilerin uzaklık ve özelliklerinin belirlenmesi, evrenin yayılım hızının saptanması gibi, Big Bang teorisinin değişik sonuçlarının yorumlarıyla uğraşmaktaydılar. İşte atomaltı fiziğinin aslında tüm 20.yüzyıl boyunca kozmoloji ile olan birlikteliği, makro evrenin anlaşılması açısından büyük değişimleri sürekli olarak beraberinde getirmektedir. Bu sürecin 80'li yıllar sonrasında ortaya koyduğu temel sorunlar; maddenin neden var olmak zorunda olduğu, ilk parçacıklar olan kuark, elektron ve benzerlerinin nereden geldikleri gibi sorular olmaktadır.[581]

Kozmoloji ile olan bu birliktelik evrenin başlangıcına yönelik olarak hareket ederken, aslında çok önceden teizm tarafından elde tutulan bir alana girmektedir. Dolayısıyla bilim, evrenin başlangıcı alanında bir takım teoriler ortaya koyarken, aynı zamanda bu teorileri ile teizm ve onun karşıtı olan ateizm açısından tartışmanın önemli bir unsuru olmaktadır. Bununla birlikte, teizmin bilimsel veri

---

[579] Poidevin, a.g.e., s. 33-34.

[580] "Fiziğin amacı doğayı olabildiğince basit bir teori ile açıklayabilmektir. Kozmolojinin amacı ise evrenin yapısını ve evrimini bu teoriyle çözmeye çalışmaktır. Astronomlar ve fizikçiler gözlenen evrenden yola çıkıp, kütle çekimi, elektrik ve nükleer kuvvetler konusundaki bilinen yasaları kullanarak zaman içinde geriye, büyük patlamaya doğru gidebilirler." Lightman, a.g.e., s. 126.

[581] Bkz. Lightman, a.g.e., s. 127-130.

tabanlı olmakla beraber, test edilebilir olmaktan uzak görünen bu kozmoloji çeşitliliği içerisinde, kendi açıklamalarına uygun olanı kullanması, özellikle evrenin başlangıcı ve sonu ile ilgili yaklaşımlarda oldukça kullanılışlı gözükmektedir. Ateistik kozmolojiler ise, teizmin aleyhinde kanıt olarak kullanılabilecek teorileri temel almaya çalışmaktadır. Sözgelimi Big Bang, teistik bir kozmoloji için oldukça uygun bir yapıyı sağlamakta iken, bu teoriye alternatif olarak sunulmaya çalışılan Kararlı Durum Kuramı da ateistik kozmoloji çerçevesinde kullanılmaya çalışılmıştır.

Kozmolojik yaklaşımların örneklerini verdiğimiz çeşitli sorular karşısında sürekli boş alanlar bırakmakta oluşu, teistler ve karşıtları olan ateistler için argümanlarını savunabilecekleri özgürlük alanları oluşturmaktadır. Bu durumda, bu yorumlardan hangisinin daha makul ya da rasyonel olduğu veya bilimin ilerlemesine paralel olarak hangisinin temel önermelerinde bu önermeleri geçersiz bırakacak durumların ortaya çıkmakta olduğunun belirlenmesi önem kazanacaktır.

Ateistik kozmolojik yaklaşımlarda ateizm için elverişli bulunarak kullanılan yaklaşımlar, genelde sürekli bir yayılımdaki kozmosu ifade eden şişen veya balon evrenler yaklaşımı[582] veya zaman süreci açısından kapalılığı içeren kapalı

---

[582] "İki ana enerji kaynağı olarak tanımlanan parçacık enerjileri ile alan enerjileri olarak tanımlanan gravitasyonal, elektromanyetik, yönsüz alan enerjileri hızla şişen bir evrende yerlerini almaktadırlar. Bu enerji kaynakları şişme durumunun da nedenidir. Bu kuvvetler arasındaki etkileşim şişme durumunu sağlamaktadır. Evren geçmişte ve halen devamlı olarak bu şişme durumunda olduğuna göre biz ilk başlangıçtaki durum hakkında soru sormamalıyız. Bununla birlikte burada ilk başlangıçtan kastedilen tam anlamıyla bir ilk olmaktadır. Çünkü şişen evren modeli evrenin 10^{-35} saniye yaşına, olan her şeyi dayandırmaktadır. Evren şimdi nasılsa geçmişte de aynıdır (Şişme halen başlangıçtaki koşullarda ortaya çıkan etkileşimlere göre yürümektedir). Bu hızla şişen evrenin total enerjisi sıfırdır. Böylece de sistem sonsuza değin yayılımına devam edeceği gibi, alan güçlerinden ve enerjisinden bir kaybı da olmayacaktır. Bu şişme alanı öylesine güçlüdür ki, parçacıklar devamlı bir biçimde dalgalanmaktadırlar. Alanın gücü nedeni ile parçacıklar balonun dışına çıkamazlar, fakat şiddetli bir biçimde dalgalanımları ile alanı yayarlar veya şişirirler. Kuntum teorisine göre, boş uzayda oluşan bu durum, boş uzayın çok güçlü bir alan tarafından doldurulması nedeni ile parçacıkların ortaya çıkması veya yok olması biçiminde şiddetle gerçekleşmektedir. Böylece boş uzaya yönelik her şişme ve yayılma, beraberinde değişik balon bölgelerini getirmektedir. Alanın sonsuz bir biçimde şişmesi sonsuz bir şekilde balonlar üretmektedir. Bu balon bölgelerde hızlı şişme nedeniyle çok düşük bir yayılım hızı ortaya çıkmakta ve bu durum da kozmik bölgeleri oluşturmakta ve bizim ziyaretimize açmaktadır. Her şişme evren bölgesi yayılımla birlikte soğuyacaktır. Çok yüksek dereceli sıcaklıklarda doğanın ana güçleri olan gravitasyon, elektromanyetizm, zayıf ve güçlü nükleer kuvvetler tek bir güç olarak birleşiktirler. Evren için 10^{-35} saniye olarak belirlenen bu an, birleşik kuvvetlerin ayrı biçimlere dönüştüğü an olmaktadır. Yayılım ve beraberindeki soğumayla, birleşik kuvvetler birbirlerinden ayrılırlar İşte bu güçlerin birbirlerinden ayrılım biçimi boşluk olarak da isimlendiri-

evren modelidir. Bu yaklaşımların ve modellerin ateistik içeriğini ise, olasılıkların belirlediği evrensel özellikler ile Barrow ve Tipler tarafından Zayıf ilke uyarınca önerilen antropik gözlemin seleksiyon etkisi oluşturmaktadır. Şişen evren modeli, Kararlı Durum Kuramının geliştirilmeye çalışılan yeni versiyonlarında veya kimi Big Bang modelleri içerisinde kullanılmaktadır. Bu model, evren için bir başlangıç olması gerektiği yaklaşımını genellikle göz ardı ettiği için, ateist yaklaşıma uygun bir temel sağlamaktadır denilebilir. Sürekli şişme durumunu temel alan bu yaklaşım, başlangıç durumu hakkında soru sorulmaması gerektiğini ifade etmekle birlikte[583], başlangıç durumunun varlığını kabul ederek, paradoksal bir yapı içerisine girmekte gibidir. Nitekim, 'niçin başlangıçta birleşik olan kuvvetler, yayılma ve şişme olarak nitelendirilen ayrılma durumuna girmişlerdir?' biçiminde ve salt bilimsel bir çerçevede sorulacak bir soruya cevap olabilecek Lightman'ın yaklaşımı dikkat çekici gözükmektedir. "Evren, kısa ve çok hızlı bir genişleme aşamasından geçmiştir. Hızlı genişlemeye o zamanlar var olan ve kütle çekiminin çekici değil itici olmasını sağlayan garip ve değişik bir enerji biçimi neden olmuştur."[584] Görüldüğü gibi, maddesel plan içerisinde ve ateistik bir vurguda açıklanılmaya çalışılan evren, o zamanlar var olan ve garip olarak ifade edilen bir enerji biçimine dayandırılmaya çalışılmaktadır.

Şişen evren modeli ve benzeri yaklaşımlar, genelde kozmolojinin atomaltı fizikle birlikte ortaya koyduğu verilere, doğal bir açıklanım getirme çabası olarak söz konusu olmaktadır. Bu açıklanımlarda teistik düşünce açısından ateizm olarak değerlendirilebilecek yaklaşımlar, bir yorum olarak ortaya çıkıyor gözükmektedir. Örneğin, şişen evren kuramında, evrenin ilk dönemlerindeki birleşik kuvvetle ilgili tüm süreçler "önceden çöldeki kum tepelerine benzeyip daha sonra galaksi ve

len yüksüz alanların bölgeden bölgeye tesadüfi olarak değişen yoğunlaşmalarına bağlı olarak her balon evrenini bir diğerinden farklılaştıracaktır." John Leslie, "Creation Stories: Religious and Atheistic", **International Journal for Philosophy of Religion**, vol., 34, no, 2, October 1993, s. 66-67.

583 Bkz. Bir önceki dipnot.

584 Lightman, **a.g.e.**, s. 131.

galaksi gruplarına dönüşen homojenlik bozukluklarının doğasını belirleyen" [585] olarak sunulmaktadır.

Burada dikkati çeken önemli bir ayrıntı da, ateist yaklaşımların temelde teistik kozmolojinin ortaya koyduğu delilleri çürütmeye çalışıyor olduklarıdır. Yani ateizm, kendisini doğrulayacak argümanlar bulmaktan çok, teizmin yanlışlığını kanıtlama ve dolayısıyla kendi doğruluğunu gösterme çabası içerisindedir denilebilir.

Evrenin geçmiş içerisinde sonsuza dek uzanan bir uzama sahip olduğu, dolayısıyla da, hem başlangıca hem de bir sona sahip olmadığı şeklindeki yaklaşım, kozmolojinin Tanrı anlayışı doğrultusunda yorumlanmasına engel olduğu için ateistlere kullanılışlı gelmektedir. Ateistlere göre "yalnızca bir başlangıcı olan şeylerin bir var oluş nedeni olacaksa, evrenin bir başlangıcı olmadığına dair bağlayıcı bir kanıtın keşfi,.. yaratıcı inancına ciddi bir darbe indirecektir"[586] Buna göre Poidevin, yalnızca başlangıcı olan şeylerin bir nedene gereksinimi olduğu ön kabulü üzerine kurulu bir teistik yaklaşımın, net bir ispatı olmamasını bu yorumun zayıf tarafı olarak değerlendirmektedir. Ancak daha önce örneklerini vermeye çalıştığımız modern teistik düşünceler göz önüne alındığında, buradaki eleştirinin daha çok klasik teizme uygun geldiği açıktır. Söz konusu durum ispatlanmamış bir varsayım olmakla beraber, evrenin varlığını yoktan yaratma değil de, onu Tanrı'nın niteliklerinde sürekli mevcut olan bir durum olarak ele alan teistik bir yaklaşım, evrenin bir başlangıcı olmadığı gibi bir durum kanıtlansa bile bunu kendi doğruluğu için kullanabilecektir. Burada ateizmin teizme karşı geliştirdiği itiraz, teizmin yalnızca bir başlangıcı olan şeyler için bir başlatıcı nedenin var olması gerektiği iddiasına yöneliktir. Oysa ki teizm, temelde bir yaratıcının varlığı argümanına dayanmaktadır, şeylerin başlangıcının olup olmadığı argümanına değil.

---

[585] Lightman, a.g.e.., s. 132. Bu öngörüler ise, soğuk karanlık madde modeli ile ayrıntılı bir evren modeline dönüştürülmüştür. Görünmez madde olarak da adlandırılan bu madde, evreni ve içindeki galaksileri bir arada tutmak için gerekli çekim enerjisini sağlamaktaydı. Evrenin yapısı ile ilgili olarak doğal açıklanım biçiminde sunulan karanlık madde kuramı da 80'li yılların başından beri ortaya çıkan bir dizi yeni kanıtlarla yavaş yavaş terk edilmektedir. Çünkü galaksilerin büyük ölçeklerde bu teorinin öngördüğünden daha fazla bir oranda kümelenmektedirler. Lightman, a.g.e., s. 133.

[586] Poidevin, a.g.e., s. 39.

Dolayısıyla Tanrı'nın varlığı argümanının içeriği ya da bu argüman doğrultusunda kozmosun nasıllığı, farklı şekillerde de açıklanabilir. Örneğin başlangıcı ve sonu olmayan yaratıcı kudretin kendine ait özellikleri, yarattığı evrende de vardır şeklinde bir yaklaşım, açıklanımın kapsayıcılığını artırabilecektir. Aslında bilimin ortaya koydukları temel alınarak, teistik veya ateistik bir yorum geliştirilmeye çalışılacaksa, bu açıdan teizm kendi içinde gelişime çok daha uygun gözükmektedir. Bu noktada teizm için ortaya çıkan güçlük ise, teizmin önerme ve tanıtlamalarının Tanrı'nın yaratma ve özelliklerindeki sonsuzluk ve mutlaklık kavramı göz önüne alınarak tam kapsayıcı ve bu yapı içerisindeki tüm olasılıkları içeren bir tarzda sunulabilmesi olarak ortaya çıkmaktadır denilebilir.

Ateistik yaklaşımın başlangıç ve son kavramına yer vermediği ve her şeyi kendi iç yetkinliği ile açıkladığı için ön plana çıkarttığı kapalı şişen evren modelinde, evrenin her bir kapalı döngüsünün çapı, başlangıç durumuna ve sona doğru yöneldikçe sıfıra doğru gitmektedir. Böylece de her bir döngü bir diğerinden matematiksel olarak oldukça dar bir sınırlamayla ayrılmakta ve tekilleşmektedir. Diğer bir ifade ile bu döngüler aktüel değildir. Gerçekte bu döngüler tekillikleri nedeniyle bilgi transformasyonuna izin vermedikleri için kendi kendilerine birer evren olmaktadırlar. 1931 yılında Tolman'ın kanıtlamasıyla, evren döngülerinin -maddenin fiziksel nedenselliği ve isotropik, homogen bir evren göz önünde bulundurulduğunda- başlangıç ve son durumlarında tekilliğe sahip olmaları kaçınılmaz bir durum olmuştur. Tolman'a göre böylesi bir tekillik ancak yüksek bir simetri yaklaşımı var sayıldığında olabilir. Oysa ki varsayım bir yana, gerçek fiziksel bir evrenin doğası tam anlamıyla homogen ve isotropik değildir. Bu durumda da döngülerin tekilliği ortadan kalkmaktadır. Ancak tam bir homojenlik ve yüksek bir simetri var sayımıyla kurgulanabilen bu yapıyı, gerçek evren yapısına uydurabilmek amacıyla Tolman, her yeni yayılmayı takiben yeni döngünün sıfır olmayan, fakat çok küçük bir ölçüde çapa sahip olmasıyla tekilliğin ortaya çıktığını belirtmektedir. Bu küçük orandaki çaptan da diğer döngüye geçişi entropi engellemektedir. Böylece bir döngü diğer döngüye katılmamaktadır. Ayrıca her bir döngünün belirlenimi bir önceki döngünün termodinamiğine göre belirlenmekte-

dir. Bu durumda da döngüler arasında çok hassas bir dengede, dar bir koridorda bilgi geçişi sağlanmaktadır.[587]

Görüldüğü gibi kurgusal planda tasarlanan bu evren yaklaşımı, içinde bulunduğumuz evrenin fiziksel durumlarına göre çelişmeyecek bir biçimde açıklanmaktadır. Burada dikkati çeken durum, varsayımla fiziksel gerçek evrenin farklılığı olmaktadır. Çünkü eğer biz bu ayrı tekillik bölgelerini aktüel kabul edersek bu durumda yaşamın 20 milyar yıl sürecinde ortaya çıkış evrelerini ve maddenin bu süreçte geçiş konumlarını açıklayamayız. Değişik bir ifade ile tam anlamıyla başlangıcı ve sonu olmayan bir döngüler evreninin tekilliğinde, teistik yaklaşımı bir tarafa bırakalım yaşamın tabi seleksiyon süreci bile işlemez gözükmektedir. Dolayısıyla Antropik ilkenin bize gösterdiği şekilde yaşamın ortaya çıkışı, kapalı bir evren modelinde bile bilgi transferine izin verecek bir yapıyı gerektirmektedir. Nitekim Tolman da bu nedenle, tekillikleri tam bir tekillik olarak görmeyerek bu sorunu aşmaya çalışmaktadır. Ancak böylesi bir varsayım bile, rahatlıkla dizayn yaklaşımı ve teizm adına kullanılabilecek bir yapıyı verecektir. Çünkü, bu durumda da tekilliklerin nasıl olup da böylesine hassas bir şekilde ayarlandığı sorulacaktır. Kararlı Durum Kuramı ve Big Bang Kuramı arasında, bir bakıma gizli yürütülen teistik ve ateistik bir tartışmanın varlığına işaret ederek, Weinberg şöyle demektedir: "Standart Modele nasıl geldik? ve standart model diğer kuramların, örneğin Kararlı Durum Kuramı'nın yerini nasıl kaptı? İşte bu, çağdaş astrofiziğin özündeki tarafsızlığa bir övgüdür; çünkü standart model üzerinde fikir birliği, felsefi tercihlerdeki kaymalardan değil, deneysel verilerin baskısı sonucu oluşmuştur."[588] Dolayısıyla iki yaklaşım arasında doğru olanı tespit, bilimsel deneylerle gerçekleştirilmiştir.

Antropik ilkenin Tanrı'nın varlığı açısından teistik anlamda kullanımına ilişkin ateistik karşı çıkışların retorik anlamında bir dizi sıralanımını, Krishna şu şekilde vermektedir:

> "Evrendeki yaşamın başlangıç koşulları ve evrendeki fiziksel kanunlar doğrultusunda elverişli bir seleksiyon ile ortaya çıkışı, aşırı olanaksız olsa

---

[587] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 620, 621.
[588] Weinberg, a.g.e., s. 5.

bile, bu durum bizim yaşamımızın ve evrenimizin bir raslantı sonucu olmadığını ortaya koyamamaktadır. Belki de evren makinası durmaksızın yaşama yönelik döngüsünü devam ettirirken bir daha bizim evrenimize benzer bir evren ortaya koyamayacaktır. Bu nedenle bizim evrenimizin olasılıksal olarak ortaya çıkışı, olanaksız olmadıkça, evrenin kökeni hakkında aşkın bir neden yorumlarına gerek olmayacaktır. Bizim varlığımızın raslantısal olamıyacağını düşünmekteki isteğimiz, bu arzumuzu doğru yapmayacaktır."[589]

Yukarıda da ifade edildiği gibi, Antropik ilkenin teistik yorumlarına yönelik ateistik anlamda gerçekleştirilen bu itiraz, teistik yaklaşımın sonuçta bir açığı olduğu argümanına dayanmaktadır. Anlaşıldığı kadarıyla teistik ve ateistik yaklaşımların ortak olarak temellendirilebilecekleri tartışma alanını, evrenin ve yaşamın, raslantısal ve bağımsız öğelerin yapısını oluşturduğu evrensel bir seleksiyon işleyişinin mi, yoksa düzen ve dizayn çerçeveli öğelerin aşkın bir güç tarafından yaşama yönelik olarak kurgulandığı bir konumun mu ürünü olduğu sorunu oluşturmaktadır. Krishna'nın, varlığımızın rastlantısal olmadığını düşünmemizin bu düşünceyi doğru yapmayacağı biçimindeki yaklaşımı, teistik yaklaşımın yalnızca tümdengelimli bir yapısı varmış gibi bir anlama gelmektedir. Oysa ki, bizim yaşamımızın rastlantısal olmadığını bilimsel sınırlar içerisinde ortaya koyan Güçlü antropik ilkeye göre, yaşamımız rastlantısallıktan öte kozmosun bir gerektirimidir. Teizmin iddialarını bir tarafa bıraksak bile, bilimsel anlamda insan yaşamı 'rastlantı' nitelemesinin ötesine rahatlıkla çıkmaktadır. Eğer gerçekten bir rastlantı varsa bile, bu rastlantı, gereken/gerekli olan bir rastlantı olmaktadır. Maddenin başlangıçtan beri, yalnızca tek bir yön üzerinde açıklanımı gibi zorunlu bir nedensellik zaten söz konusu değildir. Kuantum mekaniğinde de olduğu gibi, maddenin değişik yön ve durumlara gidebilir bir potansiyel özgürlük alanı vardır ve biz bu özgürlük alanını 'olasılık' ile de ifade edebiliriz. Ancak, tüm bu olasılıklar içerisinde maddenin ve topyekun evrenin, belli yönlerde ve bizim bilebildiğimiz belli bir sonucu ortaya çıkaracak bir uygunluk ve gerektirimde -üstelik bu sonucun insan gibi kompleks ve anlamlı bir olgu olduğunu düşündüğümüzde- açılımı ve yapılanmayı ortaya koyması, olasılıksal potansiyelin etken bir neden tarafından yönetildiğini göstermekte gibidir. Makro sistemde daha çok göze çarpan zorunlu

[589] Krishna Kunchithapadam, "Does The Anthropic Principle Indicate That God Exists?", http.//www.cs.wisc.edu./krishna/misc/anthropic.html, Aralık, 1998., s. 7.

nedenselliğin etkinliği ile, mikro sistemde olasılıksal yapıların egemenliği, bu iki yapının birlikte ele alınımını mantıklı yapmaktadır. Dolayısıyla bizim evrenimizin ortaya çıkmış hali doğrultusunda gözlemlediğimiz galaksiler, yıldızlar vb. birbirleriyle zorunlu bir nedensellik içerisinde varlıklarını devam ettirmektedirler. Evrenimizin başlangıç durumunda ise, olabilecek farklı evrenler olasılığı bir anlamda sonsuz denebilecek kadar çoktur. Bunların içerisinden de bizim evrenimiz olasılığının gerçekleşmiş olması, Krishna'nın ifade ettiği gibi, olanaksız değildir. Olanaklılık durumuna nispetle olanaksızlık durumu ortaya çıktığına göre, salt olanaksızlık gibi, bir durumun evrenimizin varolması noktasında bir anlamı olmayacaktır. Yani, tam olanaksızlık durumunda zaten varolmayacaktık. Tanrı'nın tam anlamıyla olanaksız bir durumu olanaklı yaptığı düşüncesi, teizm tarafından da savunulmamaktadır. Çünkü, bu tam olanaksızlık, yalnız insanın algılaması açısından değil, özellikle Tanrı açısından söz konusu olacaktır. Böyle bir durumda yani Tanrı'nın tam bir olanaksızlık ile karşı karşıya kalması, hem Tanrı'nın yetkinliği ile bağdaşmayacak, hem de tam olanaksızlığın olanaklı olması gibi tutarsız bir durum olacaktır. Dolayısıyla, evrenimizin varoluşu başından beri olanaklıdır. Ancak burada önemli olan, bu olanaklı olma durumunun nerede temellendirildiğidir. Yani, mutlak olanaksızlık yoksa, bir şey ya da şeyler var olmalıdır ki, olanaklılığı o şey ya da şeylerin üzerine temellendirebilelim. Sözgelimi, eğer biz bir ev yapacaksak, zihnimizde bu evi yapmadan önce pek çok olası ev modelleri söz konusu olacaktır. İşte bu olası evren modellerinin temellendiği zihin olmaksızın, bu olasılıkların dayanacağı bir zemin bulamayız. Bu durumda da Krishna'nın evrenin kökeninde aradığı olanaklılık henüz ortada olmayan maddede nasıl temellenecektir. Evrenin başlangıcında henüz madde oluşmamış iken, nasıl ve ne şekilde maddenin gerçekleşme olasılığını aşkın bir temele dayandırmadan açıklayabiliriz? Hatta bir rastlantı sözkonusu olsa bile, yine aynı durum geçerli olacaktır. Bu rastlantı ortada madde yokken nasıl bir rastlantı olacaktır? Sonuç olarak, Krishna'nın, rastlantısal olasılığın olabilirliği temelinde aşkın bir neden arayışının geçersiz olduğu şeklindeki yaklaşımının mantıksal bir tutarsızlık içerdiğini söyleyebiliriz.

Evrenin olasılıksal olarak ortaya çıkışının olabilirliğinden yola çıkarak, ateizmin olabilirliğini ortaya koymaya çalışmak da teizmin olasılıksal olarak doğ-

ruluğunu ortaya koyacaktır. Tüm olasılıklar içerisinde evrenimizin ve içerisinde canlı yaşamın ortaya çıkışı olası olmakla birlikte, sayılamayacak kadar çok değişik koşulların olasılığı açısından da olası olmayacaktır. Yani evren düşük bir olasılıkla rastlantı eseri, ancak yüksek bir olasılıkla da planlı bir tasarımın eseri olacaktır. Böylece de, teistik yaklaşımın olasılıksal değeri oldukça yüksek çıkacaktır. Bu durumda sağlıklı düşünmenin bir gereği olarak, en azından teistik yaklaşımın daha makul/rasyonel olduğunu söylemek gerekmektedir diyebiliriz.

Antropik ilkenin akıllı yaşam ile kozmos arasındaki ilişkinin rastlantısal değil de nedensel olduğunu göstermesi, dolayısıyla da teizm için bir doğrulama sağlaması, ilkenin ateistik eleştiriye konu olmasına neden olmaktadır. Bu noktada Krisna, A. Guth'un Kaotik Şişme Kuramını (Chaotic Inflationary Model) ele alarak bu kuramın Antropik ilkeyi geçersiz kıldığını söylemektedir. Buna göre:

> "Şişme kuramının bir özelliği olarak evren her geçiş evresinde geçmekte olduğu evrenin özelliklerinin tamamını veya büyük bir bölümünü- evrenin büyük oranlardaki açılımını sağlayabilmek amacıyla- ortadan kaldırmaktadır. Aynı şekilde Andrei Linde de Kaotik Şişme Kuramı doğrultusunda iki sonuç ortaya koymaktadır: Evrende yaşamı destekleyici koşulların seleksiyonu yalnızca şişme evrelerinde oluşabilir. Bir önceki evrede diğer evrene geçişten önce ortaya çıkanların çok azı, şişmenin silme etkisi nedeni ile diğer evreye geçebilmektedir. Bu durumda da antropik (anthropophilic) evrenlerin seleksiyonu, Big Bang'in zamandaki yayılımı olarak değil de şişmenin periyotları olarak açıklanabilir. İkinci olarak; Kaotik Şişme Kuramı, şişme sırasında oluşmuş ve birbirleriyle ilişkisi olmayan sınırsız sayıda balon (bubble) bölgelerinin var olduğunu bildirmektedir. Bu balonların her biri, başlangıç koşullarına bağlı olarak farklı fiziksel değerlere sahip olmaktadır. Böylece Kaotik Şişme Kuramı Antropik ilkenin özellikle Zayıf versiyonu dışındakilerinin geçerliliğini ortadan kaldırmaktadır. Zayıf ilke ise konuyu self-seleksiyona indirgemektedir."[590]

Anlaşıldığı kadarıyla Krishna, Antropik ilkenin teistik yorumlamaya açık olan yapısını tümüyle ret edebilmek amacıyla, daha önceki bölümlerde ele aldığımız Kapalı Evren Modelini doğru olarak kabul etmektedir. Ancak biz Antropik ilkenin yalnızca Big Bang modeline dayalı yaklaşımlarda geçerli olduğu şeklinde bir tutumu zaten savunmuyoruz.

---

[590] Krishna, a.g.m., s. 9, 10.

Öncelikle teorik anlamda Antropik ilke, doğruluk olasılığı yüksek hemen tüm modellere uygulanabilir bir yapıdadır. Akıllı yaşamın oluşumunda evrendeki fiziksel sabitelerin belirleyici rolü veya gözlemcinin kendi varlığına yönelik olarak bu sabiteleri değerlendirmesi gibi ilke çerçevesinde ortaya çıkan yaklaşımlar, diğer modeller için de geçerli olabilmektedir. Krishna'nın yukarıdaki iddiası çerçevesinde Kaotik Şişme Kuramında da bu durum söz konusu olabilir. Şişme sırasında farklı değerlere sahip balon bölgelerin oluştuğu söylense bile, bu bölgelerin tam bir tekilliğe sahip olmadığı önceki bölümlerde gösterilmişti. Dolayısıyla antropik sürecin tam bir kesintiye uğradığı söylenememektedir. Ayrıca akıllı yaşam, bu balon bölgeler içerisinde yalnızca bizim içerisinde bulunduğumuz bölgede gerçekleşse bile, bu bölgenin fiziksel değerlerinin de belirleyicisi, bir önceki evreler ve diğer bölgeler olmaktadır. İkinci olarak görünürdeki durum açısından bizim, içerisinde bulunduğumuz balon bölgesindeki fiziksel değerlerin akıllı yaşama uygun olduğu açıktır. Bu durumda da en azından lokal anlamda bir antropik yaklaşım söz konusu olabilecektir. Krishna'nın kendi düşünceleri açısından uygun bulduğu için kullandığı (Zayıf antropik ilkenin Barrow ve Tipler'e ait, ateistik yorumunun temelini oluşturan), gözlemcinin seçiciliği etkisi, sonuçta kendi savunusunu da tümüyle geçersiz bırakmaktadır. Çünkü eğer bu vurguyu Krishna kabul ederse, bu durumda, -test edilebilir olmamakla birlikte- bahis konusu ettiği Kaotik Şişme Kuramlarının gerçek olabileceğini düşünsek ve hatta böylesi bir gözleme sahip olsak bile, bu gözlem, yalnızca bizim gözlemciliğimizin seçiciliği etkisinden dolayı olacaktır. Dolayısıyla Krishna, Zayıf ilkenin bu yorumunu, teizme karşı kullanırken, kendi iddiasını da zayıflatmaktadır.

Her şeyin açıklanması noktasında sürekli doğal çizgide kalma çabaları olarak da değerlendirilebilecek bu yorumlar, fiziksel sabiteler arasındaki uygunlukların değerlendiriminde oldukça zayıflamaktadırlar. Nitekim Antropik ilkeyi söz konusu tartışma açısından ve ateistik bir çizgide değerlendiren Poidevin'e göre, karbon temelli hayatın ortaya çıkış sürecinde yıldızların iç bölgelerinde meydana gelen hassas dengeleri[591] tesadüf olarak yorumlamak oldukça zordur. "Eğer buna

---

[591] "Yeryüzünde hayatın meydana gelmesi, göründüğü kadarıyla, fiziksel evrenin son derece olanaksız bazı özelliklerine bağlıdır... Bu karbon nereden gelir? Son zamanlarda taraftar toplayan

bir tesadüf diyeceksek, görülüyor ki, (bu) son derece olanaksız bir tesadüftür. Çağdaş erekselci soracaktır: Evrenin başlangıç koşullarının, bildiğimiz haliyle hayatın gelişmesini mümkün kılacak şekilde düzenlenmiş olması ihtimali bu kadar fazla mıdır?"[592] Yalnızca karbonun oluşumu için gerekli fiziksel dengeler değil, örneklerini sıklıkla verdiğimiz pek çok diğer denge durumları da "hayatın gelişmesini arzulayan bir Tanrı'nın olduğuna inanmak için iyi nedenlerimiz"[593] olduğunu ortaya koyacaktır.

Evrenin son derece yoğun bir başlangıç noktasından hareketle yayılımında ve bu yayılımın karbon temelli akıllı yaşam için uygunluk ve gerektirimde olmasını açıklamak amacıyla kullanılan ince ayar kavramı, teistik yaklaşımlar tarafından da sıklıkla kullanılmaktadır. Tennant'ın 'daha geniş'(wider) teleolojisi ile kompleks bir yapıdaki kozmosu ele alan dizayn temelli yaklaşım, ince ayar kavramıyla da teleolojisinin işleyişini tüm kozmik ölçekte betimlemektedir. Leslie'ye göre, "Çoğu kozmolojist, güç kaynaklarının ve bizim gözlemlediğimiz parçacık kütlelerinin, görünür evrenin yayılımının ve bu yayılımın türbülansındaki aşırı küçük oranın ve diğer pek çok maddenin yaşamı üretmek için ince ayarda olduğunu görmekten etkilenmiştir.[594] Daha önceki bölümlerde açıklamaya çalıştığımız üzere, başlangıç durumundaki maddelerde olabilecek çok küçük değişimler, yaşayan şeylerin kozmolojik evrimini engelleyecektir. Örneğin yayılım hızında meydana gelebilecek milyarlarda bir oranındaki bir değişim veya elektromanyetizm ve gravitasyondaki küçük bir değişim, galaksi ve yıldızların oluşumunu engelleyecektir. Yine başlangıç durumundaki nötron, proton dengesindeki değişimler, kimyasal etkileşim süreçlerinin işleyişini geçersiz bırakacaktır. Dolayısıyla rahatlıkla

yanıta göre, karbon yıldızlarda büyük miktarlarda sentezlenmiştir ve mevcut evren bir yıldızın patlamasıyla oluşmuştur. Ancak karbonun yıldızlarda önemli miktarlarda sentezlenmesi iki bariz tesadüfe bağlıdır. Birisi, yıldızların çekirdek yapılarındaki termal enerji ile karbon çekirdeğinin bir özelliği arasındaki ilişki; öteki ise bu aynı termal enerji ile oksijen çekirdeğinin bir özelliği arasındaki ilişkiyle ilgilidir. İlk ilişki olmaksızın, her şeyden önce yıldızlarda çok az karbon oluşacaktır; çünkü karbonu oluşturmak için yeterli enerji ortaya çıkmayacaktır. İkinci ilişki olmaksızın, karbonun oluşturduğu şey, helyum bombardımanı yüzünden, oksijene çevrilecektir; çünkü aşırı fazla enerji üretilmiş olacaktır. Her iki durumda da karbon temelli hayat gelişmemiş olacaktır. Poidevin, a.g.e., s. 89.

592 Poidevin, a.g.e., 89, 90.

593 Poidevin, a.g.e., s. 91.

594 Leslie, "Creation Stories... ", s. 67.

çoğaltılabilecek pek çok ince ayar özelliği, teistik düşünce tarafından kolaylıkla ve tutarlı bir biçimde yaratıcı Tanrı'nın varlığı ve ustalığı açısından değerlendirilebilir. Değişik bir betimleme ile ateistik rastlantı kavramı ile teistik yaratım kavramlarını, yaşamın ortaya çıkışı açısından ele alacak olursak, şu durumu gözlemleyebiliriz. Bilindiği gibi ateistik düşüncenin önemli argümanlarından birisi olan rastlantıların oluşturduğu doğal mekanizmaların yaşamı evrimleştirmesi teorisi ile ilgili ortaya konan yaklaşımlar, genelde dünya ölçekli ve biyolojik düzeyde olmaktadır. Eğer biz Antropik ilke örneğinde de görüldüğü üzere, evrim kuramını tüm içeriğiyle birlikte, evrenin başlangıcından itibaren yürürlüğe koyarsak, bu noktada evrim kuramı oldukça zorlanacak gözükmektedir. Çünkü bu durumda, yaklaşık 20 milyar ışık yılı büyüklüğündeki bir evrende, yaşama yönelik tüm süreçlerde ve bu süreçlerin devamında, yaşamsal öneme sahip detaylarda, devamlı bir biçimde rastlantıların egemenliğini kabul edecek olursak, açık bir biçimde bu, rastlantı kavramının içeriğini değiştirmiş olmamız anlamına gelebilecektir. Teizmin iddialarını bir kenara bırakacak olsak bile, bu, devamlı altı gelen zar örneğindeki bir rastlantısallığa karşılık geliyor gözükmektedir.

Barrow ve Tipler, Antropik ilke doğrultusunda kurgulamaya çalıştıkları ateistik yaklaşımlarını ortaya koyabilmek ve savunabilmek amacıyla öncelikle, teizmin sıklıkla kullandığı kozmolojik argümanı, zamansal (temporal) ve zamansal olmayan biçiminde ikiye ayırmaktadır. Şeylerin oluşu için etkili neden argümanı (şeyler vardır, var olan her şey için de etkili bir neden olmalıdır) doğrultusunda zamansal olmayan kozmolojik yaklaşımın pek çok sorunları olduğunu belirterek, ateistik kurgudaki neden ve etki temelli zamansal yaklaşımın daha uygun olduğunu önermektedirler.[595] Barrow ve Tipler'e göre, 'şeylerin varlığı için etkili neden' düşüncesi, problemi etkisiz bir dayanak noktasına bağlamaktadır.

> "Niçin etkili neden düşüncesi doğru olsun ki? Kozmolojik argümanın savunucuları, evrenin rasyonel olması gerektiğini önermektedirler, fakat yeniden, niçin böyle olsun ki?.. Herhangi mantıksal argüman, birtakım varsayımlarla başlamalıdır ve bu varsayımlar, kendi kendilerini yanlışlamalıdırlar. Şüphesiz biz bu özel varsayımları, yine farklı varsayımlardan yola çıkarak, oluşturduğumuz bağlam içerisinde göstererek doğrulayabiliriz. Fakat bu durum, problemi bir üst seviyeye çıkaracaktır. Bununla

[595] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 103, 104.

birlikte, çıkılan bu üst seviyenin altında yatan temel, bu varsayımların kendi kendilerini yanlışlamalarını devam ettirecektir."[596]

Buna göre teolojik argümanlar kendi kendilerini yanlışlayacak bir varsayımlar sunumu içerisinde olmalıdır. Dolayısıyla Tanrı'nın varlığı varsayımını yanlışlayacak bir varsayımla birlikte, teolojik bir hipotez olamayacağına göre, bu argümanların doğruluğunu gösterecek bir neden söz konusu değildir. Yapılan, yalnızca mantıksal bir gösterim olmaktadır. Çünkü, Tanrı'nın varlığı ile yokluğunu eşit varsayımlarda ele alabilmek, mantıksal açıdan bir tutarsızlık meydana getirecektir. Böylesi eşit bir durum, Tanrı'nın olmadığı anlamına gelecektir. Ancak, teistik bir argüman olarak Tanrı'nın varlığı hipotezi, varlık ve yokluk arasında mantıksal olarak olması mümkün olmayan böylesi ara bir konumu, kendisi için başlangıç noktasında almamaktadır. Teistik düşünce amacını başından beri Tanrı'nın varlığını kanıtlamak olarak ortaya koymaktadır. Bu kanıtlamanın amacı da O'nun varlığını rasyonel bir biçimde ortaya koymak olmaktadır. Sonuçta dizaynın doğrulanması dolaylı olarak Tanrı'nın varlığının kanıtlanması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla teizmin kozmolojik argümanı mantıksal bir sunumda şans ve rastlantı iddiasıyla eşit bir biçimde ele alması ve bu doğrultuda rastlantısallığı yanlışlaması, 'Tanrı vardır' ile 'Tanrı yoktur' önermelerini birlikte ele alan bir önerme konumunda değildir. Barrow ve Tipler, rastlantısallık ve şans iddialarını öne sürerken, teistlerin rahatlıkla kullandığı mantıksal ve rasyonel yapıyı kullanmamaktadır. Bu doğrultuda, teizme yönelttikleri eleştiri ile bir bakıma kendi önermelerinin mantıksal bir sunumda ortaya konulmazlığını gizlemekte gibidir. Nitekim, evrenin niçin rasyonel olması gerektiğini sorarak da bir bakıma kendi iddialarının ve evren anlayışlarının rasyonel olmadığını ifade etmektedirler. Dolayısıyla evrenin rasyonel olup olmadığı sorunu bir tarafa, teizmin ateizme oranla daha rasyonel olduğu yukarıdaki ifadelerle doğrulanmaktadır denilebilir.

Barrow ve Tipler, teistik teologlar tarafından kullanılmadığını ifade ettikleri zamansal kozmolojinin, etkili neden argümanından daha kullanılışlı olduğunu savunmaktadır. Bu doğrultuda, etki ve neden kaynaklı kozmolojik yaklaşım, zamansal/dereceli (temporal) yaklaşımdır. Buna göre,

---

[596] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 104.

"örneğin biz kelimeleri yazarken elimizi kullanırız. Bu yazma fiilinin görünen ilk nedeni el kaslarımızın hareketidir. İkinci olarak ise, bu kasların kimyasal yapısı bu işi gerçekleştirmektedir. Üçüncü olarak ise, Kuantum fiziği tarafından işleyişi belirlenen atomik yapı, yazı yazma işlevini gerçekleştirmektedir. Evrene böylesi bir kozmolojik bir yaklaşımla baktığımızda, evrenin Newton mekaniğine göre değil de Kuantum mekaniğinin doğasına uygun bir biçimde varlığını sürdürdüğünü görmekteyiz. Bu tür bir kozmolojik yapı, temelde neden ve etki kavramlarını zamansal bir süreçte varlık için açıklayıcı kabul etmektedir. Ancak bu yaklaşım, kendi döngüsü içerisinde biteviye devam karakterinde olması nedeni ile, dizayn kavramı doğrultusunda teoloji için kullanılmamıştır."[597]

Görüldüğü gibi, Barrow ve Tipler'e göre, teistik yaklaşım, maddenin açıklanımını maddesel planda, örneğin Kuantum mekaniğinde sunan, bir kozmolojiden yana değildir. Buradaki ifadeleri doğrultusunda Barrow ve Tipler'in 'niçin evren rasyonel olsun ki?' biçiminde bir önceki alıntıda sordukları sorunun, Kuantum mekaniğinin olasılıksal yapısına dayandığı da anlaşılmaktadır. Teistik yaklaşım açısından doğayı açıklayan bilimsel yaklaşımlar, daha önce de değindiğimiz gibi, bilimsel açıklamayı 'nasıl'ın anlatımı olarak görmektedirler Ancak bu nasıllığı, 'niçin'in cevabı noktasında değerlendirmektedirler. Buna göre, yaratıcı bir Tanrı kabulü, son derece kapsayıcı bir konumda bulunmaktadır. Bu kabulden sonra, Tanrı'nın yaratma işini nasıl gerçekleştirmiş veya sürdürmekte olduğu bilimin değişen yapısı içinde, değişebilen ancak ana yapıya zarar vermeyen bir unsur olarak gözükmektedir. Sonuçta teistik yaklaşım, maddenin hareketinde yaşamı olanaklı kılacak durum ile olanaksız kılacak durum arasındaki tercih durumunu, yaşam lehine kullanan ve programlayan bir yaratıcı güç kavramının açıklayıcısı olarak sunmaktadır. Kuantum mekaniksel etkinin evrenin ve maddenin temeli olduğu, ve bu temel etkinin kendisinden öte bir açıklanım bulunmasını gerektirmediği yaklaşımı, makro sistemler ölçüsünde ortaya konulan dizayn yaklaşımından çok daha güçlü bir biçimde teizmi destekler gözükmektedir. Çünkü, Kuantum mekaniğinin sahip olduğu eylem özgürlüğü, evrenimizde bulunan çeşitliliğin temellendiği yapıyı vermektedir. Galaksilerin spiral döngüdeki sistemlerinden yıldız veya karadeliklerin farklı fiziksel yapılarına, biyolojik çeşitliliğin milyonlarca değişik türünden, bilincin her bir insandaki farklı kimliğine kadar sayılamayacak miktarda

---

[597] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 104.

çok ve anlamlı olgu, sonuçta atomaltı yapının değişik yön ve tavırlara yönelebilir potansiyelinde temellenmektedir. Tüm bu varlıklar, şekil, cisim, kütle, hacim, ağırlık, renk, koku, tat, ve benzeri, tüm nitelikleriyle farklı atomik dizilimlerin sonucudurlar. Üstelik Barrow ve Tipler'in de örneklediği gibi, canlı varlıkların eylemlerinden de, bu atomik süreç sorumludur. Yine insan vücudunun ve evrenin sürekli yenileniminde olan atomik temelli doğası, bu atomik temelin devamlı olarak faaliyetini sürdürdüğünü göstermektedir. İşte, evrendeki hemen her iş ve oluşun kendisine dayandığı atomaltı yapı, 'tüm bu iş ve oluşları sonuç verebilecek potansiyele nasıl sahip olmuştur?' sorusu bu noktada önemli gözükmektedir. Çünkü bu potansiyel, diğer her şeyi bir kenara bırakacak olsak bile, sonuçta bilinç gibi anlamlı bir yapıyı ortaya koymaktadır. Kuantum mekaniğine göre, atomaltı yapıda parçacıkların tek başlarına bir anlamları olmamaktadır. Sistemin tüm parçacık ve alanları ile bir bütün olarak anlaşılması gerekmektedir. Çünkü, her bir parçacık, bir diğeri ile olan etkileşimde ortaya çıkmaktadır. Böylece, kuantum temelinde iki ana varlık üretimi söz konusu olmaktadır. Tek başına bir parçacık, fiziksel anlamda bir şey ifade etmediği için, varolabilmek için diğer parçacıkla etkileşime girmek zorundadır. Üstelik bu etkileşim -daha önce de hidrojen atomunun yapısını incelerken gördüğümüz üzere- öylesine hassas bir dengelenimde olmalıdır ki, gördüğümüz evrenin büyüklük ve hacim çeşitliliği söz konusu olabilsin. Ancak bu durumda parçacığın diğer parçacık ve çekim alanlarıyla olan ilintisini, aynı anda hem kendi varlığı için, hem de kendisinden türetilecek tüm varlık çeşitliliğini sağlayacak bir ilişki olduğunu söyleyebiliriz. Kuantum sistemi haline geldikten sonra, varlığından sözedilebilen bu parçacıklar, oluşturdukları atomik sistem ile de diğer moleküler ve biyolojik sistemlerin ortaya çıkışının nedeni olmaktadır. O halde, hem kuantum anlamında parçacığın varolabilmesi için, hem de diğer makro sistemlerin üretimi için planlı ve sürekli etkin bir yaratıcının varlığı son derece makul olmaktadır. Diğer parçacıklarla etkileşime girmeksizin bir anlamı olmayan herhangi bir parçacığın, kompleks bir ilişkiler siteminin bir parçası olması ile tüm oluşlardan sorumlu bir sisteme ait olması durumu, bu durumu parçacığa ve sisteme veren bir gücü gerektirmektedir. Bu anlamda kuantum sisteminin olasılıksal yapısı da yine bu planlı yaratımın çok amaçlı doğasına uygun bir

konumdadır. Böylece, doğanın basit bir neden etki ilişkisinden öte, fiziksel ve anlamsal olarak kompleks bir ilişkiler bütünü olması, teistik çerçeve içerisinde Tanrı'nın iş ve eylemleri yoluyla daha yetkin bir biçimde anlaşılmasını sağlamaktadır.

Nitekim Meynel, Tanrı'nın varlığı sorunu ile ilgili bir soruya yönelik verdiği cevapta, teistik yaklaşımın gelişimine işaret etmektedir. Buna göre "dizayn argümanı Antropik ilke ile geliştirilebilir. Evren, kanunlar temelinde dikkati çekecek ölçüde yaşamı üretebilecek, ince ayarlı başlangıç koşulları ile kurulmuş gözükmektedir... Bu durumda Tanrı'nın varlığı için ana bir argüman ortaya çıkmaktadır." [598] Ayrıca bu noktada Kuantum mekaniğinin mekaniği oldukça aşan ve metafizik yaklaşımları gerektiren anlam yapısı da, sonuçta teistik kurguda Tanrı'nın aşkınlığı ile birlikte içkinliği vurgusunu artırabilir bir etki yapmaktadır.

Kozmolojik yaklaşımın teolojik anlamda kullanımında tüm oluş, etkili neden olan Tanrı'nın yaratım nedenselliği ile değişik basamaklarda aniden ortaya çıkış olarak nitelendirilmektedir. Bu yaklaşımda Tanrı evreni mükemmelliğe doğru yaratırken, mükemmelliğin tüm kademelerinde var etmeyi kendi yoktan var ediciliğiyle yapmaktadır. Leslie, tanrısal düzlem üzerinde yapılandırılan teistik argümanı şu şekilde ortaya koymaktadır:

> "Tanrı, görülmez bir kişiliktedir. Öncesiz, sonrasız ve sonsuz bir bilgi ve güce sahiptir. Esirgeyen ve yardım sever bir yaklaşımla hareket etmektedir. O' bu evreni sadece irade etmesiyle hiçten yaratmıştır... Yalnızca dilemiş ve var etmiştir. Zaman kavramı O'nun yaratımı dilemesiyle birlikte başlamıştır. O'nun yaratımından önce süre giden bir boşluk olmadığı gibi (böylesi bir boşluğun sonucu olarak) boş durması veya yardım edici olmaması gibi bir şey söz konusu değildir. O' varlıkların zaman süreci içerisinde ortaya çıkmasını istemiştir. Tanrı, maddesel şeylerin üretilmesi işlevini, gücünü atom parçacıklarına yüklemiştir... Bu güç öylesine verilmiştir ki, parçacıklar devamlı olarak tek ayak üzerine dönen bir balerin gibi bir tarz ile birbirlerinin etrafında dönmektedirler. Böylece kontrollü bir güçle parçacıklar birbirlerinin hareketlerini kabul etmekle görevlendirilmişlerdir. Tanrı sonu olmayan bir ustalık ve zekayla bu maddesel hareketlerde matematiksel denklikleri gerçekleştirerek, son derece kompleks yapıda olan yaşayan şeyleri ortaya çıkarmıştır." [599]

---

[598] **Great Thinkers on Great Questions** , Ed., Roy Abraham Varghese, One World Publications, Oxford, 1988, s. 139.

[599] Leslie, "Creation Stories... ", s. 65.

Görüldüğü gibi teistik yaklaşım, Kuantum mekaniğinin işlevselliklerini tanrısal bir güçle açıklamaktadır. Kuantum mekaniğinin olasılıksal algılanım yapısından yola çıkarak yaşamın ortaya çıkışını bu yapıya bağlamak, önceki bölümlerde özellikle bilinç ve zihin oluşumu hakkında yer yer vermeye çalıştığımız görüşlerde de (özellikle Hawking ve Penrose örneklerinde olduğu gibi) belirtildiği gibi, kendi sınırlarından çok öte bir üretimi ortaya koyarak bu durumdan daha öte açıklanımlara gereksinim duyulmasına neden olmaktadır. Bu açıklama arayışları noktasında Seifert, bilimsel ilerlemelerin, Tanrı'nın varlığı ve hatta mucize olgusuna olan uygunluğunu ya da desteklemesini şu şekilde ortaya koymaktadır: "Mikrofiziksel kanunların sitatik karakterleri ve değerleri, mucizelerin olasılığı için deneysel argümanlar sağlamaktadır, evrenin yayılımı ve tüm kozmik cisimlerin imgesel (imaginary) bir merkezden çok yüksek hızlarda kaçması gibi bilimsel keşiflerin felsefi açıdan doğru (properly) bir biçimde yorumlanması, evrenin zamansal (temporal) başlangıcını ve nedenini gösterecektir."[600] O'na göre,

> "astronomi ve fiziğin... sonuçları dolaylı olarak evrenin varlığı için gerekli olan öncesiz ve sonrasız 'varlığı' kanıtlamaktadırlar. Çünkü evrenin başlangıcına doğru adım adım gidersek, en son durumda (temporally) evren (kendi kendine) hiçten meydana gelemez. Sürekli zaman içerisinde var olan bir 'oluş' olmayacağı biçiminde felsefenin ışığında doğru bir kavrayış gerçekleştirildiğinde 'varlık', başlangıçsız (beginningless) olabilir. Aynı şekilde söz konusu bilimsel sonuçlar, fiziksel evrenin nedeninin dünyanın varlığı ile uyumlu olamayabileceğini de göstermektedir. Bu durumda da dünya üstü bir 'varlık' ve neden olmalıdır."[601]

Seifert, oluş olarak nitelediği evrenin sürekli var olamayacağını ve hiçten meydana gelemeyeceğini belirterek, varlık olarak nitelediği öncesiz ve sonrasız Tanrı'nın oluşun meydana gelmesi için başlangıçsız olması gerektiğini ifade etmektedir. İşte bu noktada Seifert, Antropik ilkeyi tüm bu teistik sunumun bir destekleyicisi olarak göstermektedir.

> "Astronominin diğer bir büyüleyici keşfi de, Antropik ilkedir. Bu ilke, evrendeki insan ve insan altı yaşamın ortaya çıkışını, sayısız ve yüksek karmaşıklıktaki fiziksel ve kimyasal koşullara bağlamaktadır. Bu şartların tamamıyla ortaya çıkışı yaşama düşman sayısız şans koşullarını da içermesine rağmen (yaşamı ortaya çıkarmasıyla), tüm 'oluşun' yalnızca şans varsa-

---

[600] Varghese, **Great Thinkers...**, s. 159, 160.
[601] Varghese, **Great Thinkers...**, s. 160.

> yımıyla olamayacağını kesinlikle göstermektedir. İşte modern bilim iyi bir felsefeyle ele alındığında, bizim Tanrı hakkındaki bilgimize daha çok katkıda bulunacaktır."[602]

Antropik ilkenin, önceki bölümlerde sunmaya çalıştığımız versiyonlarından özellikle Zayıf Antropik ilke ile Çok Dünyalar yaklaşımları ateistik bir sunum içerisinde gözükmektedir. Leslie'ye göre ateist yaklaşım, Zayıf ilkeyi şu şekilde kullanmaktadır:

> "Biz evrende gözlemciler olarak bir takım koşutlarla sınırlanmış yapımızla şu anda gözlemleyebildiğimizden farklı bir şeyler gözlemleyemeyiz. Bizi oluşturan koşullar gözlemlerimizi ve algılarımızı da belirler. Dolayısıyla bizim ana kurgumuz bir parçası olduğumuz evrenin gözlemleyicisi olmaktan ibarettir. Biz evrenin bizi gözlemci kılan koşulları nedeni ile evreni bu şekilde algılamaktayız."[603]

O halde Barrow ve Tipler'e göre, dizayn, yaratım, Tanrı gibi kavramlar da yalnızca bizim sınırlı algılamamıza dayalıdır.

Barrow ve Tipler, evrendeki galaksi kümeleri, galaksiler, yıldızlar, gezegenler, DNA, moleküller ve atomlar gibi, tüm madde dağılımının açıklanması noktasında aşağıdaki yaklaşımların geçerli olabileceğini ifade ederek, Zayıf ilkenin ateistik anlamdaki kurgulanımını da vermektedir.

1- "Tüm gördüğümüz evren bütünüyle tesadüfidir (random)... Açıkça görülen sistemler arasındaki tüm korelasyonlar, olasılık temelli gerçek uygunluklardır (reel coincidences).

2- Bizler seleksiyon etkisinin kurbanlarıyız. Tüm evrensel yerleşimler (galaksiler, yıldızlar vb.) bizim gözlemimizin seçici etkisiyle evrensel yerleşimlerini almaktadırlar. Evrende yerleşim dışı olan alanlar bizim gözlemci seçiciliğimizin etkisi dışında kalan alanlardır. Bu alanlar gözlemlenemezler.

3- Doğa kanunlarının kararlılığı yalnızca belli tiplerin uzun zaman periyodu içerisinde varlığına izin verecek bir biçimdedir. Evrende, gözlemlenmiş yapıla-

---

[602] Varghese, **Great Thinkers...**, s. 160.
[603] Leslie, "Creation Stories... ", s. 68.

rın ayrı bölgeleri farklı temel güçler arasında var olabilecek kararlı bir dengeyi tanımlamaktadır."[604]

Barrow ve Tipler'in yukarıdaki sıralaması, birbirini tamamlayan bir önerme biçiminde sunulmaktadır. Değişik olası bakış açıları gibi, sıralanan bu üç yaklaşım da dikkatlice incelendiğinde, bir önermenin sıralı öncülleri gibidirler. Ancak, 'gözlemcinin seçiciliği etkisinin kurbanları' olduğumuz yaklaşımı, bu anlatıda asıl verilmek istenen anlam olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu anlam doğrultusunda, rastlantısal bir yapıda temel güçlerin arasındaki dengelenim üzerinde bir evren vardır; ancak, bu evreni maddesel dağılım olarak galaksiler, yıldızlar, v.b gibi, gözlemlememiz, tamamen gözlemciliğimizin seçiciliği etkisi ile olmaktadır. Değişik bir ifade ile, farklı gözlem koşul ve yeteneklerine sözgelimi, elektromikroskop gibi bir göze sahip olsaydık, tüm uzayı maddesel kümelenimler yerine, sürekli hareket eden parçacıklar biçiminde görebilecektik. Rastlantısallık iddiasını bir tarafa bırakacak olursak, gözlemcinin seçiciliği etkisinin belli bir doğruluk payına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Gözlemcinin seçiciliği etkisi üzerine teistik anlamda aşağıdaki yorumu geliştirmemiz uygun gözükmektedir. Evrenin gerçekte neye benzediği, ya da gerçekliliğinin ne olduğu sorusu, evrenin 'üretimi' olarak tanımlanan belli bir gözlemcinin cevap verebileceği bir soru olmayacaktır. Gözlemci olmaksızın bir evren olmayacağına göre ve bizim gözlem alanımızdan yola çıkarak, gözlemlenemeyen bölgeler ayırımını yaptığımıza göre, bizim gözlem alanlarımız dışındaki bölgeler de, kendi gözlemcilerine sahip olacaktır. Ancak bunların da maddesel ya da enerjisel dağılım hakkında yapacakları gözlemler, kendi gözlemciliklerinin seçiciliği etkisi altında olacaktır. Çünkü bunlar da üretilmektedirler. Bir parçası oldukları yapının bütünü ve asıl gerçekliği hakkında bir şey söyleyemeyeceklerdir. Tüm bunlarla birlikte, farklı evrenlerin/bölgelerin, tüm gözlemcilerin varlığına yönelik bir uyum içinde biraraya gelmesiyle oluşan kozmos ise, sonuçta tüm kozmosu ve gözlemcileri gözleyecek tek ve asıl gözlemciyi gerektirecektir. Bu, tüm kozmosun gözlemcisi, kozmosun gerçek bilgisine sahip olacaktır. Çünkü, o kozmosun üretimi olmayacaktır. Böylece, tüm kozmo-

---

[604] Barrow,Tipler, a.g.e., s. 291.

sun varolabilmesi için nihaî ve yetkin bir gözlemci olarak Tanrı'nın varlığı, bir gereklilik olmaktadır denilebilir. Dolayısıyla gözlemcinin seçiciliği etkisi, bizim doğrudan rastlantısallık iddiasıyla ateistik bir evren tanımlaması yapmamıza neden olmamaktadır. Üstelik gözlemcinin seçiciliği etkisi yoluyla her gözlemcinin kendi bölgesini kendi varlığına yönelik olarak algılaması, bir anlamda rastlantısallığın olmadığını, planlı bir yaratım doğrultusunda planlı bir yerleşim olduğunu da göstermektedir. Bu durumda, bizim evreni kendimize yönelik olarak gözlemlememiz, rastlantısallıkta değil de zorunlu bir nedensellikte ortaya çıkmaktadır.

Poidevin de ateist yaklaşımdaki Antropik ilkenin zayıf versiyonunun, kozmolojik sabite ve değerlerin, yaşamın ortaya çıkmasını gerektirecek ölçülerle sınırlandırıldığını, bu yüzden evren ve başlangıç nedeni gibi açıklanması gerekenlerle, evrenin gözlemcisi arasındaki ilişkinin mantıkî değil tamamiyle nedensel bir kurguda[605] olduğunu belirtmektedir. Ancak daha önce de belirttiğimiz gibi, bu nedensellik, evrenin başlangıç nedeni olan Tanrı'nın varlığını da mantıksal bir çıkarımda değil, kozmik bir nedensellikte tanımlamamıza olanak sağlayacaktır. Bununla birlikte, nedensel bir ilişki olduğu için mantıksal argümanların geçersizliğini öne sürmek oldukça spekülatif gözükmektedir. Çünkü, mantıksal akıl yürütme ile nedensellik arasında kesin bir ayırımı yapabilmenin uygun olmadığını düşünmekteyiz. Sonuçta 'nedensellik' nitelemesi, kozmik işleyişle ilgili mantıksal bir niteleme olmaktadır. Yine daha önce belirttiğimiz gibi, bu nedenselliğin niçin var olduğunun sorulmasıyla da ilke, teleolojik versiyonu olan güçlü konumuna yükselecektir. Bununla birlikte, söz konusu soruya nedensellik olduğu için nedensellik vardır; biçiminde bir cevap da verilebilir. Üstelik mantıksal bir açıklama baştan beri önerilmediği için bu durum uygun da olabilir. Sofistik bir mantık olarak da değerlendirilebilecek bu yaklaşım, doğru bir açıklamaya duyulan gereksinimi ortadan kaldıramamaktadır. Ayrıca Zayıf ilkenin üzerine inşa edildiği bilimsel birikim göz önüne alındığında, mantıksal açıklanımların temelini oluşturduğu görülebilir. Sözgelimi, dünyanın eğimi, yörüngesi veya güneşten uzaklığı gibi basit anlamda fiziksel bir bilgi de bile, bu durumlar mantıksal bir nedensellikte

---

[605] Poidevin, a.g.e., s. 100.

ortaya konulmaktadır. Zayıf ilkeye göre, bu yaklaşımlar, gözlemci ile gözlemcinin varolmasına neden olan koşullar arasındaki nedensellik olarak ortaya konulacaktır. Ancak bu yaklaşım da sonuçta mantıksal bir tanımlama olarak ortaya çıkmaktadır. O halde, bu ilişkiyi yalnızca teistik kullanımlara engel olmak için nedensellik ile kurgulamak yerine, tüm yaklaşımlara uygulamamız uygun olacaktır. Böylece, bilinen fiziksel özellik ve nitelikleri kendi başlarına ya da nesnel olarak kabul etme yerine, insan-evren ilişkisinin nedensel sonuçları olarak kabul etmemiz gerekecektir. Bu durumda da ya tüm öznel gerçeklikleri kendisinde temellendireceğimiz nihaî bir gözlemci olacaktır, ya da ironik bir dille söylersek, evrenin özelliklerini incelemek yerine, insanın yaşamı için kozmik ölçekte nelerin gerekli olduğunu önceden kestirip bir kozmoloji de ortaya koyabiliriz. Ortaya çıkan bu tür sorunlardan dolayı, Barrow ve Tipler'e göre gözlemci doğrultusunda ortaya çıkan evrenin çapı, yaşı, büyüklüğü gibi nümerik değerler doğru olmakla birlikte, bunların fizik açısından uzun erişimli imaları önemsizdir.[606] Böylece Zayıf antropik ilkenin ateistik yorumu sonucu açığa çıkan gerçeklik problemi, Barrow ve Tipler tarafından önemsiz bir implikasyon olarak değerlendirmektedir.[607] Dolayısıyla önemli olan gözlemci ile evren arasındaki nedensel olgunun belirleyiciliğidir. Evrenin temel özellikleri için sorgulamaya gerek olmamaktadır. Zayıf ilkenin bu şekildeki yorumu, bizi gözlemlediğimiz evren karşısında bu evrenin bize uygunluğu açısından bir şaşkınlığa düşürmemektedir. Kozmik yayılımın Big Bang sonrası yeterince soğuması sonucu gözlemlenebilir evreni netice veren karbon varlığının ortaya çıkışı, bu duruma yetecek zamanı da beraberinde gerektirmektedir. O halde, "hiç kimse evreni bu denli büyük bulduğunda şaşırmayacaktır."[608] Tamamıyle bilimsel bir konumda sunulduğu iddiasıyla birlikte Zayıf Antropik ilke, bu tür implikasyonlarıyla felsefi bir konum almaktadır.

Görüldüğü kadarıyla, Zayıf ilkenin bu şekilde deyim yerindeyse güçlü yorumu ile, gözlemci üzerine aşırı vurgu yapılmaktadır. Nitekim Ellis, Zayıf ilkenin bu şekilde anlaşılmasının yanlışlığına işaret ederek, "niçin evrendeki koşullar akıl-

---

606 Barrow, Tipler, a.g.e., s. 2.
607 Barrow,Tipler, a.g.e., s. 3.
608 Barrow,Tipler, a.g.e., s. 18. "Antropik yaklaşım doğrultusunda biz tam anlamıyla üç boyutlu bir yapıya sahip bir dünya gözlemlemeyi beklemeliyiz." Barrow, Tipler, a.g.e., s. 247.

lı yaşamı var edebilecek bir biçimde düzenlenmiştir?"[609] biçimindeki doğru soruyu ortaya koymaktadır. Buna göre, evrenin yaşamın varlığına izin verici olarak gözlemlenmesinin, evrenin bizim tarafımızdan gözlemlenilmesi nedeniyle olduğu biçimindeki Zayıf ilke argümanı, evrendeki hangi zaman ve yerde yaşamın varolabileceği veya yaşamın varlığı için nelerin kritik biçimlerde birbirlerine bağlı olduğu soruları karşısında, boş (empty) bir açıklanım durumuna düşecektir. O'na göre

> "evrenin şimdiki yayılma evresi açısından yaşamın varlığı çok öncelerde olamayacaktı. Çünkü, (geçmişte) gökyüzü yaşam için gerekli olandan çok daha fazla sıcak olacaktır. Bu nedenle gökyüzü karanlık olarak gözlemlenmektedir ve eğer karanlık olmasaydı onu görebilecek bir gözlemci de olmayacaktı. Ayrıca birisi düzen içerisinde gözlemcileri var edecek temel özellikler arasında, çeşitli ve gerekli ilişkiler olabileceği sonucunu da çıkarabilecektir. Bunun neticesinde de, uzay-zaman içerisinde pek çok temel sabiteler, yaşamı yalnızca sınırlanmış bölgeler içerisinde antropik değerlere uygun olarak olası yapacaktır. İşte bu noktada Antropik ilke (zayıf versiyon) bir seleksiyon prensibi olarak yorumlanarak temellendirilmektedir. Gözlemcilerin varlığı için gerekli koşullar, gözlemlenebilir evrenin yer ve zamanlarını sınırlamaktadırlar. Bu durum ilginç ve çok aydınlatıcı bir nokta olmakla birlikte, tartışma altındaki ana sorundan kaçınmayı sağlayıcı korumacı bir yaklaşımdır."[610]

Görüldüğü gibi, ilkenin göz önünde bulundurulması gereken öngörüleri olmakla birlikte, 'niçin evrenin bir başlangıcı vardır?' sorusundan kaçmak çabası olarak da değerlendirilmektedir. Ellis'in de belirttiği gibi, 'gerçek' temellendirmesini tamamen gözlemcinin belirlenimine bağlamak ve tüm evrenin buna göre algılandığını belirtmek, ilkenin kendi içinde de çelişik bir durum ortaya koymaktadır. Zayıf ilkeye göre, yaşamın evrimleşmeye başladığı başlangıç koşullarının 10^{-35}saniye öncesi, yaşam için olanaksız olarak tanımlanmaktadır. Yaşam için olan uygunluklar, yayılmayla birlikte ortaya çıkmaktadırlar. Bu durumda gözlemcinin her durumda kendi varlığına yönelik seçici etkisi neden başlangıç koşullarını kendisi için uygun görmemektedir? Olanaklı koşulların çıktığı temel olanaksız olarak nitelendiğine göre, nedensel ilişkinin sürekliliği ortadan kalkmakta ve mantıksal açıklama yeniden gerekli olmaktadır. Antropik ilkenin tüm versiyonları, yaşamımızı bir dizi karşılıklı etkileşim kurulumundaki faktörlerin sonucu

---

[609]Varghese, **Great Thinkers...**, s. 180,181.
[610] Varghese, **Great Thinkers...**, s. 181

olarak ortaya koymaktadır. Bu faktörlerin olasılık ve rastgelelikle açıklanamayacak kesinlikte gözüken yaşamımıza yönelik konumları, doğal olarak teistik yaklaşıma uygun bir yapı sunmaktadır. Antropik ilkenin teistik yorumcu ve savunucularından Craig'e göre, ilke ile ortaya konan yaşama yönelik kozmik uygunluklar, bilim adamlarını teizmin yaklaşımını kabule zorlamaktadır. Bu nedenle de ateistik yaklaşıma sahip olan düşünürler Antropik ilke içerisinde teizme alternatif bir yorum bulmaya çalışmaktadırlar.[611] Bilimcilerin Antropik ilke örneğinde olduğu gibi gözlemci, uygunluk, akıllı yaşam vb. gibi daha çok felsefi karakterlerdeki kavramları kullanmasından hareketle Craig, felsefecinin ve dolayısıyla da teistik düşünürün ateistik tavırdaki bilim karşısında alışılageldiği gibi her hangi bir utanma ve çekinme duymaksızın kendi metafiziksel teizm yorumunu en azından eşit olabilirlikle ortaya koyabileceğini belirtmektedir.[612] Barrow ve Tipler'in tavrını değerlendiren Craig, Zayıf ilkenin Barrow ve Tipler tarafından deyim yerinde ise maksadını aşan bir biçimde teistik felsefeye aykırı ve bunu ret eden antropik bir felsefeye dönüştürüldüğünü belirtmektedir.[613] O halde, yorum açısından iki tane zayıf antropik yaklaşım olduğu söylenebilir. Bunlardan birisi teizm açısından doğru Zayıf antropik ilke olacaktır.

Buna göre, öncelikle antropik bir felsefeyle Zayıf ilke, arasında bir ayırım yapılmalıdır. "Genellikle bazı bilim adamları tarafından kullanılan antropik felsefe, bizim gözlemci olarak varlığımızı evrenin temel özellikleri için açıklayıcı kabul etmektedir... Örneğin, evrenin neden isotropik olduğu sorusuna Collins ve Hawking, 'bizim varlığımızı' cevap olarak vermektedirler."[614] Craig'e göre, "böylesi bir yaklaşımın tam (literal) olarak ele alınması durumunda, bu düşüncenin arkaplanı nedir sorusu öncelikle öne çıkmakla birlikte, erken evren koşullarında

---

[611] William Lane Craig, "The Teleological Argüman And The Anthropic Principle", **The Logic of Rational Theism Exploratory Essays**, ed., William L. Craig, Mc Leod Mark S, Edwin Mellen Press, Lewiston, 1990, s. 135.

[612] Craig, "The Teleological Argüman... ", s. 135, 136.

[613] Craig, "The Teleological Argüman... ", s. 137, 138. Antropik felsefenin ateistik versiyonu hakkında geniş bilgi için bkz. Ferhat Akdemir, **Ateizmin Sosyolojik Gerekçeleri ve Teizmin Cevapları**, O.M.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Samsun, 2000, s. 20-31.

[614] Astrophysical Journal, no. 180, 1973, s. 317' den naklen, Craig, "The Teleological Argüman...", s. 139.

bizim yalnızca gözlemciliğimizle nasıl etkili bir neden olduğumuz"[615] sorusu, biraz da ironiyle birlikte ortaya çıkıyor gözükmektedir.

"Zayıf ilke, gerçekte bize yalnızca evreni sahip olduğumuz özellikler nedeni ile böylece gözlemlemekte olduğumuzu söylemektedir. Yani bizim gözlemci olarak varlığımızın bize bir evren tanımı yaptığını söylemektedir. Yoksa evrenin gerçek ve nesnel özelliklerini bizden bağımsız olarak tanımlamamaktadır. Gözlemciliğimizin self seleksiyon etkisi, bizim gözlemlerimizi etkilemektedir. Evrenin temelde nesnel olarak sahip olduğu özellikleri değil. Antropik felsefe, evrenin temel özelliklerinin bizim gözlemlerimiz neticesinde olduğunu söylemesi ilk bakışta ciddiyetsiz gözükmekle birlikte, antropik felsefenin evrenin temel özelliklerinin niçin böyle olduğu sorusunu açıklama çabasında değildir. Buna göre ortada açıklanmayı gerektiren bir durum zaten yoktur. Her şey çok açıktır. Bizim temel özellikler ile ilgili gözlemlerimiz gözlemci olarak var olan varlığımız tarafından sınırlandırılmıştır."[616]

Zayıf ilke temelinde geliştirilmeye çalışılan söz konusu antropik felsefe, yukarıda Craig'in de belirttiği gibi, bizim evreni kendimize yönelik olarak algılamamızın tamamen gözlemci olmamızdan kaynaklandığı biçimindeki yaklaşımı, 'niçin evren akıllı yaşama uygundur?' sorusunun da cevabı olarak sunulmaya çalışılmaktadır. Ancak bu anlatıda eksik olan unsur, gözlemcinin ortaya çıkmasında etkin olan ince ayar olmaktadır.[617] Bizim gözlemci olarak kozmosun bütünlüğü içerisinde kendi gözlemimize dayalı olarak kendi evrenimizi algıladığımız doğru olmakla beraber, bu durum kozmosun bir gerektirimi olmaktadır. Yeryüzündeki akıllı yaşam kozmosun başından beri bulunmadığına göre, şu anda gözlemlerimizin bize uygun bir evreni göstermekte oluşu ve gözlemimizin seleksiyon etkisi, kozmostan ve kozmosun akıllı yaşama yönelik olan ince ayarından bağımsız bir öğe olarak düşünülemez.

Sonuç olarak, atesitik yorumların yukarıdaki örnekte olduğu gibi, zorlama olarak değerlendirilebilecek tutumlara gitmeleri ilkenin teistik anlatım çerçevesinde oldukça kullanılışlı bir konumu olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ateistik yaklaşım sahiplerinin, Antropik ilkenin üzerinde temellendiği ve bilimsel gelişmelerin de sürekli bir biçimde doğruladığı Big Bang teorisine doğrudan karşı çıkmak

---

[615] Craig, "The Teleological Argüman... ", s. 139.
[616] Craig, "The Teleological Argüman... ", s. 139.
[617] Polkinghorne, a.g.e., s. 119.

yerine, alternatif modeller geliştirmeye çalıştıkları da dikkati çekmektedir. Bu tür çabalar, bilimsel arayışlar içerisinde felsefi inanç ve kabullerin ya da ideolojilerin etkinliği hakkında da ipuçları vermektedir.

Antropik ilkenin teistik yaklaşımlar açısından sıklıkla kullanılan versiyonunu Güçlü antropik ilke oluşturmaktadır. Öncelikle klasik dizayn argümanı, söz konusu yorumu, kendi geleneksel yapısı içinde şu şekilde kullanmaktadır: "Gözlemcilerin üretimini ve bu üretimi sürekli kılma olanağına sahip ve bu olanağı gerçekleştirme amacıyla dizayn edilmiş tek bir tane olası evren vardır."[618] Antropik ilkenin güçlü versiyonu ilk bakışta teistik bir vurguda gözükmekle birlikte, ilkenin bu versiyonunu ortaya koyan Carter'ın yaklaşımında teistik bir durum gözlemlenmemektedir. Çünkü Carter'a göre, "gözlemciler evrenin evriminde amaç değilseler bile anahtar bir rol almalıdırlar."[619] Carter'ın yaklaşımında evrenin, gözlemcileri ortaya çıkarıcı özellikleri içermesi gerekliliği, nedensel bir durum tespitidir. Nitekim Leslie'ye göre Güçlü antropik ilkenin fizikçiler tarafından teleolojik olarak değerlendirilmesi yanlış bir yaklaşımdır. O'na göre, bu yaklaşımdan bir türetim olarak teistik yaklaşım, "Tanrı, evrende gözlemcilerin varlığını istemiş olmalıdır."[620] şeklinde kullanılabilir. Bu yaklaşım ise zaten teistik yapıya aittir. Dolayısıyla Güçlü ilke bu durumdan farklı bir yapıdadır. Leslie, "Güçlü ilkenin bizim evrenimizin gözlemcilerin varlığını kabul etmesi gerektiği ile ilgili yaklaşımının, evrenin temel karakterinin gözlemciyi zorunlu kıldığı şeklinde anlaşılmaması gerektiğini söylemektedir."[621] Görüldüğü gibi Leslie, sanılanın aslına Güçlü ilkenin teistik yoruma uygun olarak kullanımını, ilkenin içeriği bakımından pek olası görmemektedir. Güçlü ilkenin evreni, gözlemcinin varlığı için gerekli özelliklere sahip olma gerekliliğinde ele alan yaklaşımı, teleolojik bir temelde olmakla birlikte, bu teleoloji teolojik bir yapıda değildir. Bu nedenle güçlü versiyon, evrensel bir nedenselliği ön plana almasıyla aslında oldukça iddialı bir ateistik vurguda da görülebilir. Nitekim, Güçlü ilkenin evrenin belli aşamada içe-

---

[618] Karen Armstrong, **Tanrı'nın Tarihi**, çev. Oktay Özel, Hamide Koyukan, Kudret Emiroğlu, Ayraç Yayınları, Ankara, 1998, s. 22.
[619] Armstrong, **a.g.e.**, s. 28.
[620] Leslie, "The Scientific Weight... ", s. 117.
[621] Leslie, "Observership in Cosmology: the Anthropic Principle", **Mind**, vol., XCII, 1983 s. 574.

risinde gözlemcilerin varlığına izin vermesi gerektiği şeklindeki yaklaşımının e-reksel karakterine vurgu yapan Poidevin,[622] sanılanın aksine ateist yaklaşımda şans faktörü üzerine bir kurgulanım olmadığını söylemektedir. Buna göre,

> "bir bütün olarak evren şans eseri değildir. Çünkü şans nosyonu ancak rasgele ya da görünüşte rasgele süreçler için geçerlidir ve ne teist ne de ateist evrenin böyle bir sürecin sonucu olduğunu söyleyecektir. Evren üreten şans makinesi yoktur. Dolayısıyla, evrenin sonuçta hayatı destekleyen bir evren olarak ortaya çıkmasını daha az şansa bağlayan bir hipoteze doğru sürüklenmiyoruz. Deyim yerindeyse kurulmuş evren fikrinden de medet ummak zorunda değiliz. Ancak yine de, yanıtlanmasını istediğimiz bir soruya yanıt verdiği müddetçe Güçlü antropik ilkeyi çekici bulabiliriz."[623]

Görüldüğü gibi Poidevin, şans faktörünün geçerliliğini tamamen reddetmektedir. O'na göre, bir şans makinesinin binlerce olasılık içerisinde yalnızca ononbeş olasılığa şansı indirgemesi gibi bir durum da söz konusu değildir. Evrenin böylesi bir işlevselliğe sahip bir kurulumu da yoktur. O halde, 'şans faktörü söz konusu değilse ve güçlü yoruma göre de evren, gözlemcilerin ortaya çıkışına izin verecek bir konumda olmak durumundaysa, bu kurgulanım, teistik bir yaklaşım dışında nasıl açıklanabilecektir?' sorusu doğrultusunda Poidevin aşağıdaki açıklamayı geliştirmeye çalışmaktadır:

> "Sorun ilkeyi teizm bağlamı dışında anlamlı kılıp kılamıyacağımız sorunudur. Amaçlı eylemlerimizin ereksel bir açıklamasını yaparken ('Bir çek bozdurmak için bankaya gittim'), bilinçli maksatlara gönderme yaparız. Şimdi eğer söz konusu erekselliğin tek anlaşılır kullanımı, bilinçli maksatlara gönderme yapmayı gerektiriyorsa, Güçlü antropik ilke bizi teizmden uzağa değil tersine teizme yönlendirecektir. Çünkü evrenin gözlemcilerin ortaya çıkmasına izin verecek şekilde olmak zorunda olduğunu söylemek, birisinin (Tanrı?) gözlemcilerin olmasına niyet ettiği anlamına gelir."[624]

Poidevin, yukarıdaki yaklaşımıyla bir bakıma Antropik ilkenin teistik kullanımdaki konumunu daha tutarlı bir hale getirmekte gözükmektedir. Bunun en önde gelen nedenlerinden birisi de Antropik ilkenin, insan ile tüm evren arasındaki yaşamsal ve nedensel ilişkiyi son derece sağlam olarak kurmuş olmasıdır. İnsanın evrenden ayrı veya evrenin bir köşesinde rastlantısal bir fenomen olarak bulunması türünden bir ateistik vurgunun Antropik ilke ile birlikte daha farklı ara-

---

[622] Poidevin, a.g.e., s. 105.
[623] Poidevin, a.g.e., s. 105.
[624] Poidevin, a.g.e., s. 105, 106.

yışlara gittiği Poidevin örneğinde de gözlemlenebilmektedir. Bu noktada Poidevin, bilinçsiz bir erekselliğin olabilirliği tartışmasına girmektedir. O'na göre bilinçsiz bir erekselliğin gerçekleşmesi durumunda "evrenin bir maksadı olurdu ama bu, bilinçli bir varlığın maksadı olmazdı. Dolayısıyla evrenin niçin hayatı destekleyen bir evren olup çıktığına ilişkin ateistin kabul edebileceği bir açıklamanın başlangıç noktalarına sahip olabilirdik. Böylelikle teizme inanmanın, kendi başına doğa yasalarının gizini çözen, önemli bir saiki de ortadan kalkardı."[625] Poidevin erekselliği bilinç dışına alma yaklaşımıyla, bir anlamda kendi döngüselliğindeki bir mekanik evren teklifi yapıyor gibidir. Ancak böylesi bir yapının anlamlılığı sorunu karşısında, olabilirliğin sınırları içerisinde bir takım yaklaşımlar sunmakta ve bu durumu Aristoteles'ten bir temellendirmeyle sunmaktadır.

> "Pekala, bilinç olmadan ereksellik anlamlı olabilir mi? Aristoteles erekselliği bilinçsiz organizmaların davranışlarını açıklamak için kullanmıştır hiç kuşkusuz. Örneğin, Aristoteles'e göre, bir bitki besin almak için kök salar. Eğer niyet etmek bilinçli niyet etmek demekse bitki besin alma niyetiyle hareket etmez ve Aristoteles te bitkilerin bilinçli olduklarını varsaymaz. Aristoteles'in sisteminde, insanın bilinçli maksadı evrenin daha geneldeki bir maksatlılığını yansıtır daha çok. Ancak bu canlılar aleminin ötesine uzatılmamalıdır. Gel gelelim, Aristoteles'in çizdiği dünya tablosu zamanla yerini daha mekanik bir tabloya bırakmıştır."[626]

Ancak bu yaklaşımın tabi sonucu olarak mekanik bir yaklaşım söz konusu olacaktır. Örneğin bir robotun gerçekleştirdiği eylemler, yapılış nedenine bağlı olarak, bu anlamda mekanik bir erekselliktedir. Yani robot düzenli ve belli amaçları olan eylemler gerçekleştirmektedir. Fakat bu eylemlerinde bilince bağlı bir irade söz konusu değildir. Oysa ki insanın konumu oldukça farklı gözükmektedir. İnsana yönelik ereksellik konumunda olan evrenin, bilinçsiz bir ereksellikte olduğunu söyleyebilmek, her şeyden öte bu bilinçsiz ereksellikten ortaya çıkan bilinç durumunu (insanın) ve evrenin bu bilinci ortaya çıkaracak bir konumdaki yayılımının bir sanıdan öte bir şey olmadığını iddia etmek gibi olacaktır. İşte söz konusu problemi aşabilmek amacıyla Poidevin, Antropik ilkenin akıllı yaşam ve gözlem temellerinde kurgulu yapısını değiştirmek istemektedir. O'na göre,

---

[625] Poidevin, a.g.e., s. 106.
[626] Poidevin, a.g.e., s. 107.

"İnsanların niçin kayrılan gözlemciler olması gerektiği açık değildir. Nihayetinde koşullar koyunların ortaya çıkması içinde elverişlidir ve onlarda bir tür gözlemcidir... Belli ki insanı merkeze koymamız için kayırılan türlerden öte şeylere ihtiyacımız var... İşte olası bir yanıt, önce, insan eylemleri ahlaki özelliklere sahiptir. İkincisi insan Tanrı'nın iyiciliği için bir nesne oluşturur... İnsanlar bu iyiciliğin eksiksiz dışa vurma ihtimalini de sağlar. Öyleyse iki anlamda da insanların var oluşu, ahlaki bakımdan iyi eylemlerin gerçekleştirilmesini mümkün kılar. Doğa yasalarının bu haliyle var olmalarını açıklayan, insan var oluşu değil; insan varlığının ahlaki bakımdan iyi eylemler yapılmasına imkan vermesidir... Güçlü antropik ilkeden ahlaki açıklamaya geçmek için, sadece 'gözlemciler'in yerine 'ahlaki failler'i koyuyoruz. Evrenin yasaları böyledir (yani, hayatı destekler), çünkü evren belli bir aşamasında ahlaki fiillerin ortaya çıkmasına izin verecek şekilde olmak zorundaydı."[627]

Anlaşıldığı kadarıyla Poidevin Antropik ilkenin teleolojik yapısını veya ilke doğrultusunda ortaya konan insan merkezli teleolojik yapıyı eleştirmek yerine, bu yapının ateistik bir teleoloji konumuna getirilmesine çalışmaktadır. Buraya kadarki anlatımı içerisinde ve özellikle ahlaki fail yaklaşımı ile birlikte, öncelikle amaçlanan, akıllı varlıklar nitelemesinin değiştirilmesi çabası olmaktadır. Çünkü bilinç söz konusu oldukça erekselliğin de bilinçliliği söz konusu olacak gözükmektedir. Ancak ilk bakışta 'ahlaki fail' yaklaşımı da teistik vurgunun, üstelik oldukça da iddialı bir teistik vurgunun içeriğine daha uygun gözükmektedir. Fakat Poidevin ateistik yaklaşımını olabilirlik düzeyine çıkarabilmek amacıyla böylesi bir tutum izliyor gözükmektedir. İyi kavramıyla birlikte sunulan ahlaki faillik durumu, Poidevin'in anlatımı içerisinde bir müddet sonra etkinliğini kaybetmektedir. Erekselliğin bilinçsiz olup olamayacağı sorunu Darwinci evrim teorisinin modern versiyonu olan Dawkins'in 'Bencil Gen' kuramına dayandırılarak açıklanmaya çalışılmaktadır.

"Doğadaki ayıklanmanın temel birimi türler değil genlerdir... Dawkins'in Gen Bencilliği dediği şey ereksel bir formüllendirmeye imkan sağlayabilir...Hayvan bariz bir diğerkam –failin muhtemel zararına rağmen başkalarının yararına eylemler yapmak- davranışta bulunduğunda bile, bunu genlerinin hayatta kalmasını sağlamak için yapar... Hayvan bilinçli olarak genin iyiliği için hareket etmez. Tersine, gen, hayvanı kendi (genlerinin) varlığını sürdürmesini sağlayacak şekilde davranmaya sevk eder... Bilinçlilik olmaksızın ereksel açıklama olabildiği halde, bilinçlilik olmaksızın (gerçek) ereksellik olamaz... Ateistin kullandığı anlamda ahlaki açıklamada bencil gen hipotezi gibi bilinçli tasarıma başvurmaz. Bu açıklama, ahlaki maksatlarını

---

[627] Poidevin,. a.g.e., s. 106.

> gerçekleştirecek şekilde dünyayı tasarlayan bir varlık ortaya atmaz... Ateist görüşe göre, doğa yasalarının oldukları gibi olmalarına hiçbir şey neden olmaz."[628]

Görüldüğü gibi bu durumda ahlaki faillik ve ahlak kavramları tamamen biyolojik ve genetik temellere bağlanmaya çalışılmaktadır. Ancak söz konusu yaklaşımı insanın doğuştan sonra kazandığı davranışlarını açıklamamaktadır. Açıklayabileceğini varsaysak bile bu durum söz konusu erekselliğin tanrısal boyuta dayandırılmasını geçersiz bırakacak gibi gözükmemektedir. Poidevin bu yaklaşımı nedensel bir indirgemecilik olarak tanımlamaktadır. "Teist, nihai maksadı Tanrı'ya bahşederek, ahlaki açıklamaya mükemmel bir anlam verebilir. Sorun bunun ateist için ne anlama geldiğidir."[629] Anlaşıldığı kadarıyla Poidevin, nedensel indirgemeciliğin teizm açısından tutarlılığını kabul etmekle birlikte, ateist bakış açısı için tutarlı bir yol aramaya çalışmaktadır. O halde, sorun, 'nedensel indirgeme olmaksızın bir ereksellik olabilir mi?' sorununa taşınmış gözükmektedir.

> "Eğer ereksel açıklamanın altında yatan nedensel ilişkiler değilse, başka ne olabilir?... Bu noktada cehaletimizi kabul etmekten başka elimizden bir şey gelmediğinden, bu ereksellik görüşünü savunmanın en iyi yolu nedensel açıklamaya göre daha iyi bir konumda olmadığımızı itiraf etmektir... Görünen o ki, ateistin metafizik olarak oldukça şüpheli bir şey gündeme getirmek yerine, evren yasalarının niçin hayattan yana olduklarını açıklama sevdasından vazgeçmesi daha iyi olacaktır. Öyle görünüyor ki teist bu tikel muharebeyi kazanmıştır"[630]

Görüldüğü gibi daha önce Leslie, her ne kadar güçlü yorumun teistik anlamda yorumlanmasında bir takım sorunlar ortaya çıktığını söylese bile, ilkenin yorumlanma noktasında karşı karşıya kaldığı durumlar açısından teistik yorum, ateist yoruma oranla daha tutarlı gözükmektedir. Bu nedenle de Podevin, teistin Antropik ilke üzerinde daha doğru bir açıklamaya sahip olduğunu kabul etmektedir. Ateistik tavrın olayları ve varlığı sürekli varlık sınırları içerisinde kalarak açıklamaya çalışması insan zihnindeki boşluğu kapatamamakta gözükmektedir. Bu durumda da salt ateistik bir çaba adına maddenin varoluşunu açıklamak için madde sınırları içerisinde kalmak, teistik yoruma ulaşmayı sadece bir süre geciktiriyor

---

[628] Poidevin, a.g.e., s. 107-113.
[629] Poidevin, a.g.e., s. 116.
[630] Poidevin, a.g.e., s. 113-115.

gözükmektedir. Oysa ki teistik bir yaklaşımla birlikte, maddenin varoluşu sorunu ele alınabilir. Bu noktada maddenin ne şekilde ortaya çıktığı sorunu Tanrı'nın yaratma yöntemi olarak ortaya çıkacaktır.

Ellis'e göre, ilkenin bu türden uzak implikasyonlarla tartışılması, asıl tartışma altında olan konudan bir kaçış savunmasıdır.[631] İşte bu noktada ona göre Güçlü antropik ilke, zayıf versiyona zıt olarak konumlanmaktadır.

> "Güçlü ilke, akıllı yaşamın varlığının, düzen temelli, aklı üreten bir evren modelinde gerektirim olduğunu söyleyerek tartışma konusunu öne almaktadır. Salt bilimsel olarak düşünüldüğünde bu yaklaşım, bilimsel olarak kanıtlanması zor olduğu için çok tartışmalı gözükmektedir. Düzen içerisinde bir gözlemcinin varlığının gerekli olduğu yaklaşımının net bir biçimde doğrulanması kuantum teorisi yoluyla anlamlı olabilir. Kuantum teorisi pek çok farklı yorumlara sahip olmakla birlikte, doğası açısından test edilebilir olmadığından olasılık kavramı içerisinde ele alınmaktadır. Bu durum da (varlığın niçini veya nedeni gibi) sorunların aynı şekilde olasılık kavramı ile birlikte ele alınmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, eğer biz argümanımızı Kuantum mekaniği yoluyla desteklemiş olsak bile, niçin evrenin kuantum fiziğine gereksinim duyduğu sorusunu (bilimden) bulamayız. Argümanımızı Kuantum mekaniği üzerine oturtursak, bu durumda biz Kuantum mekaniğinin tüm evren ve evrendeki sistemler için geçerli olduğunu kanıtlamış gibi oluruz. Oysa ki Kuantum mekaniğinin kendisi kendi sistemi içerisinde net bir duruşa sahip değildir. İşte bu ve benzeri durumlar, antropik soruya tatmin edici bir açıklamaya kendi kendilerine sahip gözükmemektedir. Fiziksel kozmoloji ve gerçek bilim, metafiziksel bir açıklanıma gerek duymaktadır."[632]

Dikkat edilirse Ellis, öncelikle güçlü yorumun tartışmayı ana merkeze aldığını söylemekte ve gözlemcinin evrendeki düzen içerisinde gerekli olduğu argümanının bilimsel anlamda en rahat Kuantum mekaniği ile desteklenebileceğini ileri sürmektedir. Kuantum fiziğinin bizim açımızdan ölçüm ve gözlem temelli doğası, mikro fiziksel sistemlerden başlayarak makro sistemlere gözlemciyi ve ölçümü beraberinde götürmektedir. Bu anlamda Güçlü ilke, tüm evrendeki makro sistemin doğrusal birlikteliğindeki gözlemcinin gerekliliğini ortaya koymakta ve bunun akıllı yaşam olduğunu söylemektedir. Ancak Ellis, evrende gözlemci olarak akıllı yaşamın Kuantum mekaniğinin bir gerektirimi olarak sunumunu, ateistik bir yaklaşım olarak bulmakta ve bu yaklaşımın da metafizik olmaksızın yetersizliğini, evrenin niçin Kuantum mekaniği sisteminde olduğu sorusuyla sormaktadır.

---

631 Varghese, **Great Thinkers...**, s. 181.
632 Varghese, **Great Thinkers...**, s. 182.

Sonuçta Ellis, üç ana sorunun metafizik yaklaşımlar olmaksızın çözümlenemeyeceğini söylemektedir: "Niçin evrende bu fizik kanunları vardır, bu kanunların biçimlerini ne veya neler belirlemektedir, niçin başka hiçbir şekilde varlık ortaya çıkmamaktadır?"'[633]

Buraya kadar anlatmaya çalıştığımız şekliyle, Antropik ilke üzerinde ortaya konan teistik ve ateistik tartışmalar, genellikle tek bir evren yaklaşımı üzerinde ortaya çıkmaktadır. Ancak, 'Çok Dünyalar' adı altında başka olası gerçek evrenlerin olabileceği düşüncesi ve bu düşünceye göre geliştirilen Çok Dünyalar teorileri, ateistik savunuya uygun bir konumlanış içerisinde gözükmektedir. Teizmin tanrısının yalnız bizim içinde bulunduğumuz evrene ait bir açıklanım çabası olduğu, dolayısıyla gerçekte bir Tanrı'nın olmadığı biçiminde özetlenebilecek bu yaklaşım, evreni yaşayan gözlemciler olarak bizim neden ince ayarda algıladığımızı açıklamaya çalışmaktadır. Smith'e göre, bizim evreni varlığımız açısından ince ayarda olarak algılamamızın nedeni Tanrı'nın evreni bize yönelik olarak yaratması değil de pek çok evrenler içerisinde bize ve yaşamımıza uygun olanın bu çokluk içerisinde ortaya çıkmasıyla açıklanabilir. Olasılıkların ve şansın etkinliği bu çoklu yapıda yaşamımızı ortaya çıkarmıştır. Bu çoklu ortamda er veya geç bizim yaşamımızı sonuç olarak verecek bir evren oluşacaktır.[634] Daha da ötesi, bu farklı özelliklere sahip farklı evrenler, akıl-madde (mind-matter) birlikteliğindeki kanunlarla yönetilmektedir. Böylece, kavranabilir yalnızca bir evren olduğu düşüncesi, yerini 'olası' ifadesine bırakmaktadır.[635]

Olası Çok Dünyalar yaklaşımlarının ateistik kurgulanımına karşı çıkan Leslie, öncelikle Çok Dünyalar kavramını değişik açılardan eleştirmektedir. Buna göre, bu teorinin henüz tam anlamıyla olgunlaşmamış pek çok yönü söz konusudur. Bu yönler özellikle, şans faktörü, ince ayar kavramı gibi teorik tanımlamalarda olduğu gibi, teknik anlamdaki yapılandırmada da pek çok sorun bulunmaktadır. Örneğin her hangi bir uygun birliktelik evreni (world ensemble)'nin bu birlikteliğine yönelik açıklayıcı ince ayar yaklaşımı, şişme varsayımı olmaksızın bir takım

---

[633] Varghese, **Great Thinkers...**, s. 182.
[634] Bkz. Smith, "The Anthropic Principle... ", s. 347, 348.
[635] Smith, "The Anthropic Principle...", s. 348.

sorunlar içerisindedir. Şişme fonksiyonu kendi içerisinde ve oldukça fazla bir biçimde ince ayara gereksinim duymaktadır. Özellikle, kuantum dalgalanımında (*fluctuation*) şişme, galaksilerin ortaya çıkabileceği bir yoğunlukta olmalıdır. İşte bu ve benzeri değişik durumlar, Çok Dünyalar teorisi ve bu teorinin ateistik sunumu karşısında aşağıdaki sorunları geçerli kılmaktadır.[636]

A- Ateistik yorumlamaya göre "bizim dünyamız oldukça kompleks bir yapıdadır. Bu nedenle de yüksek sıcaklıkların formülasyonu çok değişik terimlerle ifade edilmek durumunda olmaktadır. Bu durumda Big Bang'in başlangıcından ve soğumasından itibaren parçacık ve güçlerin kompleks bir hiyerarşisini gerekli kılmaktadır. İşte bu kompleks hiyerarşi durumu oldukça basit bir biçimde, eğer bir bilinç oluşacak veya gelişecekse gereklidir. Çünkü, bilincin evrimsel gelişimi bu durumun tümüyle anlaşılmadığı bir yerde nasıl gerçekleşebilecektir?"[637] Görüldüğü gibi, bilinç kavramının bir gerektirimi olarak bilincin oluşumu sürecinin anlaşılabilir olması gerekmektedir. İşte bu oluşum sürecinin tüm aşamaları, hiyerarşi biçiminde bilince yönelik olarak konumlanmaktadırlar. Dolayısıyla yaşamın ortaya çıkışı, evrenin kompleks yapısının hiyerarşisi yoluyla gerçekleştirilmektedir. O halde, bizim yaşamımızı gelişen bir evrende görmemiz, bilincin bu durumu algılamasından ibaret olmaktadır. Bu durumda da bunda şaşılacak veya esrarengiz bir şey olmamaktadır. Fakat bu açıklanım şu sorulara cevap verememektedir: Bilincin gelişimi nerede olursa olsun kendi oluşum sürecini kendine yönelik olarak algılayacaktır. Bu durum zaten bir zorunluluktur. O halde, "nerede bilincin gelişimi bilinç tarafından tümüyle anlaşılmaksızın gerçekleşebilecekti? Basitliğin ve karmaşıklığın karışımı bizi şaşırtmayacak mıdır?"[638] Bu soruları ele alacak olursak; Bilincin kendi oluşum sürecini anlaması bilincin zorunlu bir eylemi olmaktadır. Bu durumun aksinin gerçekleştiği, yani bilincin kendi oluşum sürecini anlayamadığı durumlar zaten söz konusu değildir. Dolayısıyla bu yaklaşım ateistik bir açıklanımdan çok bir durum tespiti gibi gözükmektedir. İkinci olarak, bilincin kendi oluşum sürecini anlamasının basitliği ile yaşamın oluşum sürecinin karma-

---

[636] Leslie, "The Prerequisites For of In Our Universe", **Newton And The New Direction In Science**, ed., Coyne G. V Heller, Vaticano, 1988, s. 253.
[637] Leslie, "The Prerequisites For of In Our Universe", s. 253.
[638] Leslie, "The Prerequisites For of In Our Universe", s. 253.

şıklığının bir araya gelişinin şaşırtıcı etkisi, ateistik açıklanımda cevabını bulamamakta gözükmektedir. Örneğin, eylemsizlik veya süredurum olarak belirlenen yapı (inertia), "parçacıkların küçük oranlardaki güçlerin etkisiyle aşırı büyük hızlara ulaşmasını engellemektedir." Dolayısıyla uygun yoğunluğun sürekli temini, parçacıkların yaşama yönelik bir araya gelmesinin hassas dengesini sürekli korur bir konumdadır. Ateistik yaklaşım süredurumun bu olağanüstü doğasını açıklayamamakta gözükmektedir.[639]

B- Özel görelilik kuramının ateistik kullanımına göre, "yaşam farklı süredurum (inertia) sistemleri içerisinde parçacıkların hızlı bir biçimde birbirlerine yönelik veya birbirlerinden uzaklaşım şeklinde gelişebilir."[640] Ateistik anlamda yaşamın gelişmesini olasılıklara bağlı olarak açıklamaya çalışan bu yaklaşımın da açıklanması gereken sorunları vardır. Öncelikle bu durum "kaçınılmaz bir konumda değildir. Bu durum uzayın yaşamın ortaya çıkmasını sağlayacak dengede bir yapılanıma, tıpkı parçacıklarla imza atmak gibi gitmesiyle olabilir. Bu imza atma işlemi de ışık hızının içeriğinde gerçekleşmektedir. Oysa ki çeşitli sistemler içerisinde güçlerin belli yönlerde yayılmasıyla parçacıkların birbirlerini yakalayıp yaşama yönelik bir bağ kurmaları son derece zor bir konuma veya olanaksız bir duruma dönüşecektir."[641] Görüldüğü gibi, ilk bakışta ateistik anlamda yaşamın gelişimi için çok kolay bir açıklanım gibi kullanılan Özel Görelilik Kuramı, kuram olarak kendi başına fiziksel bir gerçekliği ifade etse bile, yaşamın gelişimi ve bilincin bu süre sonucunda oluşumu dikkate alındığında yetersiz kalmakta ve pek çok önemli detay açıklanamamaktadır. Son derece yüksek hızlarda ve farklı yoğunluk bölgelerindeki parçacıkların temel kuvvetlerin birbirlerine zıt etkilenimleri altında yaşam için gerekli ve doğru olanı bulmaları bu durumun kaçınılmaz sonucu değildir. Dolayısıyla ateistik kullanımdaki özel görelilik yaklaşımı da yeterli açıklanımı vermekte gözükmemektedir.

C- Quantizasyon (nicelik) ve en az hareket durumlarının yaşamın açıklanımı olduğunu öne süren yaklaşım da enerjinin bu süreç sırasında boşu bo-

---

[639] Leslie, "The Prerequisites For of In Our Universe", s. 253.
[640] Leslie, "The Prerequisites For of In Our Universe", s. 253.
[641] Leslie, "The Prerequisites For of In Our Universe", s. 253.

şuna dağılıp gitmek yerine, patlamalarda yoğunlaşmasına veya düz hatlarda yayılmasını açıklayamamaktadır. Tüm bu süreç boyunca da elektronlar atomik çekirdeğin içine yönelik bir döngüye de girmemektedirler.[642] Görüldüğü gibi enerjinin quantizasyon süreçlerinin yüksek yoğunluklarında dağılıp gitmesi son derece olası olmasına rağmen yaşama uygun bir biçimde konumlanmaları da ateistik yaklaşımla açıklanabilir gözükmemektedir.

D- Ateistik yaklaşımın yaşamın gelişimini olasılık temelli açıklanım çabalarının bir diğer örneği de yeniden normalleşme süreçleridir (renormalizabilitiy). Bu açıklanımda yaşam, kuantum dalgalanımlarının birbirlerini takiben ortaya çıkmaları ve yeniden normal hale geçmeleri ile açıklanmaktadır.[643] Oysa ki bu dalgalanım sonsuz bir şekilde uzayıp gitmemektedir. Bu süreçler içerisinde görünmeyen enerji parçacıkları süresiz olarak biri diğerini kapatarak maddeleştirmektedir. "Bu sürecin sonsuz bir biçimde bölünmeyle devam etmesi durumunda tüm uzayın köpük (foam) konumunda olması veya parçacıkların büyük bir şerit oluşturmaları gerekmektedir."[644] Sürecin sonsuzluk yöneliminde olmaması da ateistik yaklaşıma zarar verici bir unsur olmaktadır.

E- Ateist açıklanımla netliğe kavuşturulamayan bir diğer şaşırtıcı durum da "Zaman göstergecinin entropinin artım yönünü göstermesidir. Çünkü, kozmosun düşük gravitasyonal entropi ile yayılımına başlamasının gereği olarak, yalnızca sınırlı, kısmi bir açıklanım verilebilecektir. O halde niçin entropi böylesine küçüktür ve niçin yalnızca bir yön boyunca yükselebilmektedir?"[645] Görüldüğü gibi bu durum zamanın yalnızca bir yön boyunca ilerlenimini gösterdiğinden dolayı (entropi artışı yönünde), zamanın simetrik olma durumunu ortadan kaldırmaktadır. Dolayısıyla bu durum zaman için bir başlangıç durumunu geçerli kılıyor gözükmektedir.

F- Bir diğer açıklanıma gereksinim duyan durum da, partiküllerin döngüsel oluşlarıdır. "Eğer partiküller döngüsel olmasaydılar, elektromanyetizm ve

[642] Leslie, "The Prerequsites For of In Our Universe", s. 253.
[643] Leslie, "The Prerequsites For of In Our Universe", s. 253.
[644] Leslie, "The Prerequsites For of In Our Universe", s. 254.
[645] Leslie, "The Prerequsites For of In Our Universe", s. 254.

gravitasyon olmayacaktı. Bu durumda da çekirdeğin kompleks yapısı oluşmayacaktı."[646] Partiküllerin döngüsel olmalarının tüm oluşa yönelik yaşamsal katkısı ateistik yorumlamaların olasılık ve şans temelli açıklanımları ile netliğe kavuşturulamamakta gibidir. Hareketin başka bir şekilde değil de döngüsel (spin) bir şekilde olması, gravitasyon, elektromanyetik kuvvet, zayıf ve güçlü etkileşimler gibi yaşamı sonuç veren temel kuvvetlerin olması için gereklidir. Bu gereklilik de diğer örneklerde olduğu gibi kendinden sonraki oluşlara yönelik bir yapıda gözükmektedir. Böylesi bir yapı da ateistik yorumdan çok teistik yaklaşıma uygun gözükmektedir.

İlk bakışta, teistik yaklaşıma oldukça aykırı bir anlatı gibi gözükmekle birlikte, bizim evrenimizden farklı evrenlerin var olabilmesi olasılığı, teizmin, içinde barındırmadığı için kendini buna göre genişletmesini gerektiren bir görüş değildir. Nitekim, Kuantum mekaniğine göre Newton tarafından oldukça erken bir dönemde Tanrı ile ilişkili olarak ortaya konan Çok Dünyalar yaklaşımının içeriğine göre "Tanrı, uzayın birkaç değişik bölümünde madde parçacıklarını çeşitli doğal kanunlar yoluyla farklı yoğunluk ve güçlerde yaratabilir ve böylece evrenin değişik bölümlerinde değişik dünya çeşitlerini yapabilir"[647] Newton'un, Çok Dünyalar yaklaşımını Tanrı'nın yaratımı ile birlikte sunması, bu yaklaşımın rahatlıkla teistik yaklaşımların konusu olabileceğini göstermektedir. Çok Dünyalar yorumu doğrultusunda teistik düşüncenin nasıl kurgulanabileceğine uygun bir diğer örneği Arthur Peacocke'den verebiliriz.

Peacocke, Antropik ilkenin salt insan içinci bir evren düşüncesi içinde yorumlanmasından ve Çok Dünyalar olasılıklarının bilimsel sunumlarından yola çıkarak, ilkenin teistik dizayn argümanının bir kanıtı olarak kullanılamayacağını belirtmektedir.[648] Peacocke, Çok Dünyalar yaklaşımının pek çok olası evren içerisinde akıllı yaşamın ortaya çıkmasına neden olacak bir evrenin şans faktörü yoluyla oluşmuş olmasını olası gören yaklaşımına dikkat çekerek, bu yaklaşımın

---

646 Leslie, "The Prerequsites For of In Our Universe", s. 254.
647 Leslie "The Prerequsites For of In Our Universe", s. 251.
648 Arthur Peacocke, **Paths From Science Towards God**, Oneworld Publications, Oxford, 2002, s. 71.

Antropik ilkenin doğrudan teistik dizayn yaklaşımının kanıtı olmasına engel olduğunu ifade etmektedir.[649] Ancak Peacocke'a göre,

> "Burada kanun benzeri bir yapıda şansın karşılıklı etkileşimi yoluyla güzel bir düşünce ortaya koyabilecek bir alan söz konusudur. Buna göre Tanrı, biyolojik evrimde olasılıkların araştırılması ve yeni varlık formlarının ortaya çıkarılması yoluyla hareket eden bir yaratıcı olarak ele alınmalıdır. Bundan dolayı eğer birisi bu düşünceyi kabul ederse, neden bir başkası da benzer şekilde Tanrı'nın olasılık alanının her tür kanun üstü yönetim yapısı içerisinde, tüm olası evren çeşitlerini rastlantısal olarak araştırma yoluyla iş gördüğü tasarımını kabul etmesin? Tanrı, bir evren içerisinde varlığın ortaya çıkması ve yaşamın devamı için şans faktörüne izin vermiş olabilir. Bu nedenle çok evrenlerin varlığı, onları varlığa getiren yaratıcı Tanrı ile uyum içerisindedir. Bu Tanrı, kimi evren, zaman, galaksi ve yere yönelerek, yaşayan organizmalar ve bu organizmaların kişiler haline gelmesi için gerekli olan evrimi gerçekleştirmektedir. Fakat yalnızca bizim var oluşumuzdan yola çıkak, başlangıç koşullarının kesinlikle bizim yaşamımızı garanti ettiğini söyleyemeyiz."[650]

Görüldüğü gibi Peacocke, Tanrı ile birlikte, olasılık, şans ve rastlantı nitelemelerini kullanabilmenin düşünsel yapısını kurmaya çalışmaktadır. Bu düşüncede şans ve rastlantı, Tanrı'nın çeşitli varlıkları ortaya çıkarmak için kullandığı bir tür araştırma yöntemi olmaktadır. Böylesi bir yaklaşımda Tanrı'nın nitelikleri açısından tam yetkin olmadığı gibi tutarsız bir sonuç vermekte gibidir. Ancak Peacocke, şans ve rastlantının nasıl bir tanrısal yöntem olabileceği üzerinde dikkate değer yorumlar yapmaktadır. Buna göre, daha çok mikro seviyede örneğin Kuantum mekaniği veya DNA yapılarında ele alınan şans ve rastlantısallık şu şekilde teistik bir açılıma kavuşturulabilir.

> "Birisi mikro seviyedeki şans ya da rastlantısallık (ya da özgür deney) yoluyla, evrenin maddenin tüm potansiyel formlarından (yaşayan ve yaşamayan tüm şeyler) oluştuğunu tam ve eksiksiz bir araştırma ile çıkarımlayabilir... Bir teist için bu durum evrene tanrısal bağışın verdiği bir özellik olarak düşünülebilir. Bizim 'şans' adını verdiğimiz faktörün bu yapı içerisindeki görevi, yeni varlıklar, yapılar ve süreçler üretmek için fiziksel kozmosun başlangıçtan beri sahip olduğu potansiyeli ortaya çıkarmak olabilir. Teist, böylesi potansiyellikleri, Yaratıcının yaratımdaki amacı doğrultusunda yavaş yavaş bu potansiyelleri şans operasyonu yoluyla aktüelize ederek ve uyararak varlığa getirmesi olarak değerlendirmelidir (must regard as). Birisi, evrenin 'oluş' potansiyelinin bu oluşun şans operasyonu yoluyla olduğunu gösterdiğini söyleyebilir. Tanrı, ulaşılacak son esastır ve zorunluluk ile şans kanunlarının her ikisinin de sahibidir. Bu düşünceler doğrultusunda

---

[649] Peacocke, a.g.e., s. 71.
[650] Peacocke, a.g.e., s. 71, 72.

teist için, Tanrı, evreni bizim 'şans' olarak ifade ettiğimiz yapı yoluyla bir düzen içerisinde yaratmaktadır. Her evre bir sonrakinin adımını oluşturmaktadır. Tanrı, evrenin tanrısal potansiyelini kendi yaratıcı potansiyelinin olasılıksallığını ve eğilimlerini yaratmak yoluyla ortaya çıkarmakta, aktüelize etmektedir."[651]

Yukarıdaki anlatıdan da anlaşılacağı gibi, Peacocke, Tanrı'nın aşkınlığı ile birlikte içkinliği yaklaşımını oldukça kullanışlı bir biçimde kurgulayarak, şans ve rastlantısallık olarak değerlendirdiğimiz yapının evrende tanrısal potansiyel gereği bulunan tüm olasılıkları ifade edebileceğini belirtmektedir. Tanrı'nın içkinliği gereği olarak evren, sınırsız denebilecek bir yapıda varlık potansiyellerine sahip olmakla birlikte, Tanrı'nın aşkınlığı bu durumun değişik varlık çeşitlerine yönelik olarak aktüalize edilmesinden sorumlu olmaktadır. Dolayısıyla tanrısal gizil varlık potansiyeli ya da niteliği, yaratım süreci ile ortaya çıkan çeşitli varlıklarda aktüalize edilmektedir. Bizim bu sürecin etkileniminde olan varlıklar olarak bu durumu, şans ve rastlantısallık olarak değerlendirmemiz doğal olmaktadır. Ancak, bir anlamda bilgi eksikliğinden kaynaklanan bu düşünce, yukarıdaki teistik yapı doğrultusunda tutarlı bir biçimde Tanrı'nın varlığı düşüncesiyle bağdaşır gözükmektedir. Böylelikle yaratımı gerçekleştiren açısından, sınırsız yaratım potansiyelinin ortaya çıkarılması olarak oluşan bu yapı, yaratılan varlığın sınırlı kapasitesi nedeniyle şans ve rastlantısallık ifadeleri ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Teistik düşüncenin T. Chardin'in 'daha geniş' teolojisinde ya da Peacocke örneğinde olduğu gibi ilk bakışta anti-teistik gözüken yaklaşımları, göreceli olarak başarılı kabul edebileceğimiz bir biçimde ele alması, gelişen bilimin teizmin kapsamını geliştirmesi açısından ne denli önemli olduğunu da göstermektedir. Nitekim, Polkinghorne, teizmin yeni bilimsel düşüncelere yönelik olarak Darwin'in düşüncesine gösterilen tepkiden farklı bir yapılanmaya gittiğini belirtmektedir. Buna göre, "hazır bir yaratılış, süregelen bir yaratılış kavramıyla değiştirilmiştir."[652] Bu yeni teistik tavır doğrultusunda rastlantı ve şans gibi faktörlerin, Tanrı'nın gizil varlık potansiyelini maddeye bağışlaması olarak ortaya konması, özellikle kuantum alanında belirsizlikten kaynaklanan yapının teistik anlamda anlaşılmasına da yardımcı olmaktadır. Howard ve Rifkin'in belirttiği gibi, "varolan her şeyin şekli,

[651] Peacocke, a.g.e., s. 72.
[652] Polkinghorne, a.g.e., s. 105, 106.

formu ve hareketi, gerçekte sadece enerjinin çeşitli konsantrasyonları ve transformasyonlarının bir düzenlenişidir. İnsan, gökdelen, otomobil ve bitki yaprağının hepsi bir halden diğerine dönüşmüş enerjiyi sergiler."[653] İşte başlangıç koşullarında bulunan son derece yoğun enerjinin, halen de süren açılımı boyunca değişik biçim ve yoğunluklarda dizilimi, enerjinin bu açılıma yetecek bir güç ve, çeşitliliği kaldırabilecek olasılıksal potansiyele sahip olmasını gerektirmektedir. Ancak bu geniş potansiyel, sürekli bir biçimde değişik varlık potansiyelleri ile sınırlanmaktadır. Dolayısıyla enerji için hem özgürlük hem de sınırlılık nitelikleri ortaya çıkmaktadır. Teistik düşünce açısından da bu durum, gizil tanrısal niteliğin -ki bu niteliğe 'yaratma' diyebiliriz- enerji ya da bu niteliğin gücünün her şeyi yapabilir özgürlük potansiyelini gösterdiği gibi, ortaya çıkan madde de, bu niteliğin değişik boyut ve çeşitlilikte aktüalize edilmesini ifade etmektedir denilebilir. Dolayısıyla Tanrı, gizil yaratım gücü niteliği ile evrenin 'içkini' olmakta, gizilliğin aktüalize edilmemiş temel durumu ve diğer tüm nitelikleri açısından tam yetkinliği ile de 'aşkını' olmaktadır diyebiliriz.

Polkinghorne da Peacocke'a benzer şekilde Çok Dünyalar kuramını şans ve zorunluğun birlikteliği düşüncesi doğrultusunda ele almaktadır. Buna göre, hayal dünyamızda ince ayar sabitesini '$(1/137)^{-1}$' farklı bir değerde düşünerek farklı evren olasılıklarını düşünebiliriz. Ancak bu evrenlerin sonucu olan varlıklar, hiç de bizimki kadar mükemmel olmayacaktır.

> "Böylesi bir evrenin geçmişi sıkıcı ve kısır olacaktır. Evrim kendi başına yeterli değildir. Eğer bir yaradan rolünü yerine getirmek istiyorsanız, sadece aşağı yukarı eski bir dünyayı var ederek birkaç milyar yıl ilginç bir şeylerin olmasını bekleyemezsiniz. Sadece çok özel, son derece 'hassas ayarlanmış' bir evren, onların antropoi'yle kıyaslanabilmelerine olanak verecek karmaşıklıkta ve verimlilikte sistemler yaratabilir. Şans ve ihtiyacın karşılıklı etkileşiminin, eğer 'hayat' diye adlandırılabilecek kayda değer (bizim standartlarımızla) bir şey çıkarması söz konusu ise, bunun çok özel bir şekilde olması gerekliliğini şart koşar. İşte, Antropik prensip diye adlandırılan şey bu şaşırtıcı sonuçtur."[654]

Görüldüğü gibi, Çok Dünyalar olasılıkları içerisinde pek çok varlık türü olası olmakla birlikte, hayata ve insandaki gibi kompleks bir bilinç yapısına sahip

---

[653] Rifkin, Howard, a.g.e., s. 40, 41.
[654] Polkinghorne, a.g.e., s. 110.

olabilecek bir varlığın ortaya çıkacağı evren, sıradan olarak nitelendirilemeyecek bir yapıdaolacaktır. Bu açıdan olası dünyaların varlığı düşüncesi, bizim varlığımızın ve evrenimizin değerini arttırmaktadır da denilebilir. Bu noktada Peacocke'nin şans ve rastlantısallıkla 'Tanrı'nın yaratımı' arasında kurmaya çalıştığı ilişki, dolayısıyla da benzeri düşünceler, Polkinghorne tarafından Tanrı'nın önce bir evren prototipi yaratıp sonra da şans ve rastgeleliklerle ne olacağını milyarlarca yıl beklemesinin tutarsız olacağı biçiminde ifade edilerek eleştirilmektedir. Evrenimizin neden bu denli özel olması gerektiği biçimindeki soruya cevap olarak Polkinghorne şunları ifade etmektedir:

> "Bir kere, doğru türden fiziksel kanunların olması şarttır. Doğa çok katı olmamalıdır, yoksa orada evrimin motoru olan esnek değişikliklerin yer alması için bir ortam olmayacaktır. Aynı şekilde, doğa fazla gevşek olmamalıdır, yoksa orada var olanların organizasyonlarının yeni çıkmış şekillerinde bir dayanıklık olmayacaktır. Kuantum mekaniği kanunları üretken bir gelişme için gerekli gözüken bu şans ve gerekliliğin karşılıklı etkileşimleri için sadece basit bir fırsat temin ederler."[655]

Böylece şans ve zorunluluk arasındaki ilişki, doğal kuvvetlerin üretkenlikleri için belli bir özgürlük alanının olmasını öngörür bir yapıda ortaya çıkmaktadır. Kozmos öyle bir biçimde dizayn edilmiş olmalıdır ki, ne yalnızca bir yönde ilerleyebilecek bir kısırlıkta, ne de verimli bir üretim vermeyecek bir olasılık ya da rastlantılılık genişliğinde olmalıdır. Polkinghorne'ün düşünceleri doğrultusunda Peacocke'un geliştirmeye çalıştığı teistik yapıyı özetleyecek olursak; Tanrı, kozmosu yaratmasındaki değişik gaye ve amaçlarının gerçekleşmesi için, Tanrısal niteliklerinin potansiyel genişliği ile kozmosun yapısını, zorunluluk ve üretkenliğin sürekliliği ve bu zorunluluk ve üretkenliği taşıyabilecek maddenin olasılıksal eylem özgürlüğünün birlikte olacağı bir biçimde yaratmıştır denilebilir. Dolayısıyla bu anlamda şans veya rastlantısallık, doğanın kendisine yüklenen değişik amaçları ortaya çıkarabilmesi için belli bir eylem özgürlüğü potansiyeline sahip olması anlamına gelmektedir.

Antropik ilkenin teistik ve ateistik tartışmaların temellendirildiği bir alan olmasına bir diğer en uygun örneği Swinburne ile Smith'den verebiliriz. Antropik

---

[655] Polkinghorne, a.g.e., s. 111.

ilkeyi teizmi destekleyen önemli bir delil olarak gören Swinburne, konu doğrultusunda ilk öncülü, antropik uygunluk, başlangıç koşulları, ince ayar gibi kavramların belirlenerek ortaya konulmasıyla oluşturmaktadır. Swinburne, Antropik ilkeyi teistik anlamda kullanabilmek için öncelikle şu soruları ilke çerçevesinde sormaktadır:

"Niçin akıllı yaşam için sıradışı bir açıklanıma gerek duyulmaktadır? Niçin evren akıllı yaşamı içerdiğinden dolayı her şey daha çok açıklanabilmektedir? (veya niçin evrende akıllı yaşamdan başka hiçbir şey açıklanım için bu kadar yeterli değildir?) Çünkü akıllı yaşam ortaya çıkmak için güçlü ve cömert bir yaratıcıya gerek duyan bir şeydir, aynı zamanda Tanrı'nın varlığı ile birlikte onun meydana gelmesi oldukça kolaylaşır. Nitekim ince ayar argümanının ortaya koyduğu şekliyle bir evren anlayışında, Tanrı'nın aracılığı olmaksızın bir şeyin olması son derece düşük bir olasılık olacaktır. Böylece de akıllı yaşamın varlığı, Tanrı'nın varlığının kanıtı olacaktır."[656]

Bilindiği gibi, antropik uygunluklar (anthropic coincidences) olarak isimlendirilen evrenin başlangıç koşulları, temel fiziksel kanunlar ve fiziksel sabiteler, akıllı yaşam için ince ayardadırlar. Başlangıç koşullarını ise, evrenin başlangıcındaki yoğun enerji ve parçacıkların özellikleri ve ilişkileri oluşturmaktadır. Evrenin evrimini bu tekilliğin Big Bang olarak adlandırılan patlaması oluşturmuştur. Fiziksel sabiteler ise, dört temel kuvvet olan gravitasyon, elektromanyetik güç, partiküller arasında geçerli olan zayıf ve güçlü etkileşimlerin oluşturduğu temel fiziksel kanunlar doğrultusunda belirlenebilmektedir. İşte Big Bang kozmolojisinin antropik anlamdaki bu sunumu doğrultusunda Swinburne, başlangıç koşullarında ortaya çıkan her değerin ve evrenin fiziksel sabitelerinin akıllı yaşamın evrimi için fiziksel olarak gerekli koşullar olduğunu belirtmekte ve bu durumun 'ince ayar'ı gösterdiğini söylemektedir.[657]

Smith'in Swinburne'e yönelik eleştirisi, öncelikle, ince ayar deyiminin kullanımına yöneliktir. O'na göre Swinburne, ince ayarın ne olduğunu net bir biçimde ortaya koymamaktadır.[658] Bu noktada Smith, evrenin ince ayarda oluşunun veya bu şekilde değerlendirilmesinin kesin kanıtlarının neler olduğunu sorgula-

---

[656] R. Swinburne, "Argüman from the Fine-Tuning of the Universe", **Physical Cosmology and Philosophy**, ed., John Leslie, Macmillian Inc., New York, 1990, s. 154.
[657] Swinburne, "Argüman From the Fine-Tuning... ", s. 164.
[658] Quentin. Smith "The Anthropic Coincidences, Evil and The Disconfirmation of Theism" **Religion Studies**.vol., 28, s. 347.

maktadır. Bununla birlikte, kendisi de böyle bir deyimin geçersizliğini ortaya koyabilecek kanıtları sunmamaktadır. Evrenin akıllı yaşamın gelişimi için ince bir ayarda bulunduğunu destekleyebilecek pek çok veri, Antropik ilke doğrultusunda ortaya konulmakla beraber, bilimsel verilerden yola çıkarak bu durumun aksini gösterebilecek verilere rastlanmamaktadır. Evrenin akıllı yaşamın ortaya çıkması için bulunduğu durumu tanımlayan ince ayar nitelemesi, fiziksel bir olgunun zihin planında anlaşılmasını amaçlamaktadır Bununla birlikte, ince ayar deyimi, içerik olarak estetik bir konumda da gözükmektedir. Bir orkestranın tüm farklı enstrümanlarıyla ahenkli bir biçimde musiki icrasını andırır bir anlatı olan ince ayar kavramı, evrenin devam eden ahengini de ifade etmektedir. Bu nedenle söz konusu kavrama itiraz, hem fiziksel hem de estetik bir yargıya itiraz gibi olacaktır.

Swinburne yine ince ayar deyimi doğrultusunda başlangıç koşullarında ortaya çıkan değerlerin, akıllı yaşamın evrimi için ortak bir etkinlikte olduklarını söylemektedir.[659] Böylece de başlangıç koşullarındaki değerlerin ayrı ayrı ve birlikte, akıllı yaşamın ortaya çıkması için bir uygunlukta olduklarını ortaya koymaktadır. Swinburne, bu iki durumun (fiziksel değerlerin ayrı ayrı ve birlikte ele alınması), başlangıçtaki tüm olası değerler içinde, aşırı küçük bir sayısal değer alanında akıllı yaşam için birleştiklerini söyleyerek,[660] ince ayarın içeriğini ortaya koymaktadır.

Antropik ilkenin teizmi doğruladığını söyleyen Swinburne, bu doğrulamayı, Bayes teoremi doğrultusunda formüle etmektedir. Buna göre, teizmin doğru olması halinde antropik uygunlukların gerçekleşmesi son derece olası olmaktadır. Formülasyonun karakterlerini ve yapısını özetleyecek olursak; 'P', olasılığı (probability), 'e', kanıtı (evidence), 'h', hipotezi, 'k' ise bilginin arkaplanını (background knowledge) göstermektedir. Bu sembollerin içeriklerini verecek olursak, E: 'Pek çok antropik uygunlukların bulunması', h: 'Tanrı vardır' hipotezi, K: 'Dört ana kuvvetin ortaya çıkardığı yasalarla yönetilen bir başlangıç tekilliğinde ortaya çıkmış bir evren anlayışı.' Yukarıdaki öncülleri olasılık çarpımıyla birlikte formüle ettiğimizde ise şu durumlar ortaya çıkmaktadır.

---

659 Swinburne, "Argüman From the Fine-Tuning... ", s. 157.
660 Swinburne, "Argüman From the Fine-Tuning... ", s. 164.

1-$P(e/hk)>P(e/k)$,

2-$P(h/ek)>P(h/k)$,

3-$P(h/ek) \gg P(h/k)$,

4-$P(h/ek) \gg P(h/k)$, çünkü; $P(e/hk) \gg P(e/k)$.

Söz konusu durumu açıklayacak olursak, birinci durumda, eğer kanıtın (antropik uygunlukların) hipotezi (Tanrı vardır) ve arkaplan bilgisini (başlangıç tekilliğindeki yasalardan gelişen bir evren anlayışı) doğrulama veya onaylama olasılığı; kanıtın yalnızca arkaplan bilgisini doğrulama olasılığından fazla ise, bu durumda, kanıtın hipotezi doğrulamasının gereği olarak, hipotezin, kanıt ve arkaplan bilgisini doğrulama olasılığı; hipotezin yalnızca arkaplan bilgisini doğrulama olasılığından fazla olacaktır. Böylece de üçüncü maddede olduğu gibi, kanıtın hipotezi önemle doğrulamasının sonucu olarak, ikinci maddedeki durum daha fazla olasılık durumu kazanmış olacaktır. Söz konusu durumu Smith'in yorumuyla verecek olursak,

> "antropik uygunluklar ve başlangıç tekilliğindeki kanunlardan gelişen bir arkaplan bilgisinin, Tanrı'nın var olduğu iddiasıyla birlikte verilmesinin gerçekleşme olasılığı, Tanrı'nın varlığının yalnızca başlangıç tekilliğinden yola çıkan arkaplan bilgisiyle birlikte verilmesinden daha fazla olası olacaktır. Çünkü antropik uygunluklarla birlikte verilen 'Tanrı vardır' hipotezi ve başlangıç tekilliğinden yola çıkan arkaplan bilgisi olasılığı, antropik uygunlukların yalnızca başlangıç tekilliğindeki kanunlarla birlikte verilmesi olasılığından daha büyük olacaktır."[661]

Smith, Swinburne'ün antropik uygunlukları 'Tanrı vardır' hipotezi açısından güçlendirici ve doğrulayıcı bir kanıt olarak kullanmasını doğrudan eleştirmek yerine, bu yaklaşımı Tanrı'nın tüm nitelikleri için doğrulamacı olarak ele almakta ve hipotezin bu açıdan yetersizliğini göstermeye çalışmaktadır. Buna göre, 'Tanrı vardır' hipotezinin yerine 'kötü niyetli bir yaratıcı vardır' hipotezi konulursa, Swinburne'ün kanıtında hiçbir şey değişmeyecektir. O halde, bu kanıt kötü niyetli bir yaratıcıya da iyisi kadar işaret edecektir. Smith bu noktada insan yaşamında ortaya çıkan pek çok doğal kötülük örneklerini vermektedir. Dolayısıyla hem kötü niyetli hem de iyi niyetli bir yaratıcı iddiasını destekleyecek olgular söz konusu-

---

[661] Smith, "The Anthropic Coincidences... ", s. 348.

dur. O halde, "iyi veya kötü bir yaratıcı hipotezlerinden birisini oldukça yüksek bir olasılık (highly probable) olarak destekleyecek deliller de gerekecektir."[662] İşte Smith'e göre, bu iki hipotezden kötü niyetli bir yaratıcı iddiasını diğerine oranla daha fazla destekleyecek "büyük ölçüde sebepsiz doğal kötülük"[663] evrende ve yaşamımızda vardır. Smith bu iddiasına şu örnekleri vermektedir: "Psikozlar genelde şizofreni ve manik deprasyondur. Her iki hastalık da genetikle kalıtımsaldır." Smith bu hastalıkların gereksiz ve sebepsiz olduğunu ileri sürerek (is it gratuitous?) bu durumun kötülük sorunu açısından ne kadar savunul(a)maz olduğunu göstermeye çalışmaktadır.[664] Swinburne'ün tedavi edilemeyen hastalıklar açısından geliştirmeye çalıştığı teistik savunu şu şekildedir. "Eğer tedavi edilemeyen hastalıklar doğal olarak oluşan kötülüklerse, insan yalnızca bu hastalıkların engellenmesi veya oluşmasına izin verilmemesi açılarından bir fırsata sahip olabilir."[665] Swinburne bu ifadesi ile hastalıkların ileride tedavi edilebilir olmasının bir iyilik göstergesi olduğunu belirterek dolaylı yoldan iyiliğe ulaşmaya çalışmaktadır. Smith de bu durumu değerlendirerek, Swinburne'ün savunusuna biraz da ironiyle karışık şu şekilde itiraz etmektedir: "Bu prensibin (gelecekte bu hastalıkların engellenebilmesi fırsatından doğan iyilik) doğru olduğunu kabul ettiğimizde biz ortaya çıkan her yeni hastalıkla birlikte gelecekte bu hastalığın ortadan kalkma fırsatı olduğu için sevinmeliyiz.[666] diyerek hem Swinburne'nin cevabını yeteri kadar tatmin edici bulmadığını ima etmekte hem de kalıtımsal hastalıklar örneğinden hareketle kötülük probleminin ne denli güçlü olduğunu ortaya koymaya çalışmaktadır.

Kötülük probleminin ateizm açısından savunulması, teizm açısından da eleştirilmesi sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Bu sorun genellikle Tanrı-insan ilişkisi bağlamında ele alınmaktadır. Bize göre, söz konusu sorun, Tanrı-insan ilişkisi bağlamında ele alınmak yerine, insan-evren ilişkisi bağlamında değerlendirilmeli ve çözüme kavuşturulmaya çalışılmalıdır. Çünkü bu sorun ne salt

---

662 Smith, "The Anthropic Coincidences... ", s. 349.
663 Smith, "The Anthropic Coincidences... ", s. 349.
664 Smith, "The Anthropic Coincidences... ", s. 349.
665 Bkz. Richard Swinburne, **The Existence of God**, Clanderon Press, Oxford, 1979, s. 207, 208.
666 Smith, "The Anthropic Coincidences... ", s. 350.

teistlerin ne de ateistlerin sorunudur. Bu sorun akıllı yaşamın açıklaması ve anlamlandırması gereken bir olgudur. Yani Antropik ilke bağlamında problem, mükemmel şekilde iyi, bilgili ve güçlü bir Tanrı'nın yarattığı evrende kötülük neden vardır sorusundan çok, ince ayarda ve hassas dengeler üzerine kurulu bir tarzda insan yaşamına imkan sağlayan, hatta böylesi bir yaşamı gerektiren bir evrende, akıllı yaşamın karşılaştığı uygunsuzluklar/kötülükler neden ve nasıl vardır sorusu üzerine odaklanmalıdır. Eğer evren büyük patlamadan beri yaklaşık 15 milyar yıl gibi uzun bir süreçte sürekli ince bir ayarda ve hassas bir dengede akıllı yaşamın ortaya çıkmasını ve devamını gerektirecek bir açılımda ise, akıllı yaşam için, karşılaşılan olumsuz durumların yani kötülüklerin doğal/kozmik anlamı nedir? Antropik ilke uyarınca evrenin fiziksel koşul ve değerleri akıllı yaşam için uygunluk ve gerektirmede ise, akıllı yaşamın karşılaştığı uygunsuzluk ve gereksizliklerin anlamı ne olabilir?

Bilimin ilerleyişi doğrultusunda evrenin olumlu ve olumsuz koşullarının neden ve etkileriyle birlikte daha iyi bilinebilmesi, söz konusu probleminin doğal çerçevede açıklanabilirliğini temin etmekte gibi gözükmektedir. Evren, -ahenk ve ince ayar gibi ifadelerle betimlenen- akıllı yaşam için hassas bir uyumda ise, bu uyum doğrultusunda akıllı yaşamın karşılaştığı kötülükler, bu uyumla hangi temel ve içeriklerde ilintilendirilebilecektir? sorusunun cevabı, kozmos ile bu değerlerin (kötülük ile iyilik vb.) ortaya çıktığı bilinç/zihin arasındaki ilişki düzleminde bulunmalıdır. Buna göre, bizim ince ayar ve uyumu belirlediğimiz yapı, insanın ve kozmosun geçmişine yönelik olmaktadır. İnsan ile evren arasındaki ilişkinin geçmişini Zayıf, Güçlü ve Katılımcı ilkeler doğrultusunda belirledikten sonra, Nihaî İlke doğrultusunda kozmosun geleceği ve bu gelecekte bilincin kozmosla uyumu durumu, kötülük problemi için açıklayıcı bir unsur olabilir. Yani Zayıf, Güçlü ve Katılımcı ilkeler akıllı yaşamın yeryüzünde ortaya çıkışını ele alırken, Nihai ilke bir anlamda bu ortaya çıkıştan itibaren evrenin geleceğine yönelik olarak akıllı yaşamın konumunu ele almaktadır. Dolayısıyla bilincin oluşumu açısından Zayıf ve Güçlü versiyonlar geçmişi açıklarken, Nihaî ilke de bilincin geleceğini ve gelişimini ele almaktadır. İşte bilincin ortaya çıkışı ile gelişimi ya da geleceği ile kozmos arasındaki nedensel ilişki doğal kötülük problemi için açıklayıcı olabile-

cektir. Nitekim, T. Chardin de insanın ve insan bilincinin evrimleşmesi noktasında benzer bir yaklaşıma sahiptir. Chardin'e göre, fiziksel ve ruhsal iki kozmik etkileşim sonucu insan bilinci gelişmektedir. Ruhsal etki, içten beyne etkirken, kozmik sistemin bizi kapsayan uzay-zamanı da dıştan etkimektedir.[667] Chardin'in bu yaklaşımı 1950'li yıllarda henüz Antropik ilke ortaya konmamışken bilimsel verilerden hareketle geliştirilmeye çalışılan bir düşüncedir. Antropik ilkenin insan ve insan bilinci ile kozmos arasında nedensel ve sürekli bir ilişkinin varolduğunu belirlemesi, bu ilişkinin gerçek içeriğini bugün için tam anlamıyla bilemesek bile, en azından Chardin'den daha ileri yorumlar yapabilmemizi olanaklı kılmaktadır.

Akıllı yaşamı ortaya çıkaran kozmik ince ayarın deprem, sel gibi doğal felaketlerle ilintisi bu noktada önemli gözükmektedir. Bilindiği gibi, söz konusu durumlar kozmik işleyiş içerisinde dünyamızın kendi özelinde yaşama uygunluğunun devamı için gerekli unsurlardır. Sözgelimi, depremlerin olmaması veya yanardağların faaliyete geçmemesi durumunda kozmik ince ayarın dünya lokalindeki işleyişi geçerli olamayacaktır. Dolayısıyla bu ve benzeri durumlar ince ayarın devamı ve akıllı yaşamın sürekliliği için gerekenler olmaktadır.

İkinci olarak, bu tür genel kötülük durumlarından çok Smith'in hastalıklar örneğinde verdiği özel durumlar, insan-evren ilişkisi noktasında tanımlanabilmeli ve yine ince ayar, ahenk gibi kozmos nitelikleriyle bağdaşabilmelidir. Öncelikle kötülük olarak ifade edilen söz konusu olaylar, bilincin ve dolayısıyla bilimin ilerlemesinin en önemli etkenlerinden birisidir. Sözgelimi, ateşin zararlarından korunabilme çabası, sıcaklığın kontrollü kullanımını ve derecelenme bilgisini sağlamıştır. Yine deprem ve benzeri felaketlerle karşılaşan insan, barındığı yapıları, bu durumlara uygun olarak yapma ve dolayısıyla da mimari ve geometri bilgisini geliştirmiştir. Sağlıkla ilgili sorunlar da tıp biliminin ve anatominin gelişmesine imkan vermiştir. Bu gibi durumların açık bir biçimde insan bilincini geliştirdiğini

[667] Chardin, a.g.e., s. 87. Chardin, bu etkileşimleri gerek insan beyninin gelişimi gerekse de benlik duygusu ya da toplumsallaşma ve medeniyet kurmaya kadar geniş bir yelpazede temellendirmeye çalışmaktadır. Geniş bilgi için bkz. Chardin, a.g.e., s. 85-105.

ve bugünkü bilimsel, felsefi konumuna getirdiğini söyleyebiliriz.[668] Nitekim, hiçbir olumsuz yanı bulunmayan bir yaşam içerisinde akıllı yaşamın ne şekilde kendini geliştirebileceği belirsizdir. Böyle bir durum içerisinde hangi sorun için akıl, çözüm çabasına girebilecektir? Sözgelimi, ölümü biz kendi türümüzde ve diğer canlı türlerinde gözlemlemeseydik, bu durumda varlık problemini ele alabilir miydik, alsaydık bile, bu alış nasıl bir içeriğe sahip olurdu? İşte söz konusu sorular doğrultusunda ve akıllı yaşamın kozmosla olan bütüncül ilişkisi temelinde, kötülük durumlarının bilincin gelişimi için ve bu bilincin Nihaî ilke uyarınca farklı kozmos koşulları altında devamı için gerekli olduğu savını ileri sürebiliriz.[669] Bu temel doğrultusunda tekrar, kalıtımsal şizofren hasta üzerinde ortaya konulan kötülük sorununa dönecek olursak, bu tür akıl hastalıkları sayesinde insan bilincinin işleyiş doğası ve bu doğanın karşılaşabileceği sorunlar incelenebilmekte, böylece akıllı yaşamın gelecekteki varlığı için bilinç geliştirilmektedir denilebilir. O halde, genel anlamda akıllı yaşamın gelecek koşullarına uyum sağlayabilmesi ve bilincin gelişebilmesi için bu durumlar gerekli olmakta, böylece kozmik ince ayar ile akıllı yaşam arasındaki güçlü ilişkinin devamı, gelecek adına olanaklı olabilmektedir. Sonuç olarak, kötülük problemi çerçevesinde ortaya konan örneklerin insan-evren ilişkisi noktasında bilincin gelişimine katkı sağladığını söyleyebiliriz. Böylelikle de doğal kötülüğün niye var olduğu sorunu insan-evren ilişkisi düzleminde daha rahat açıklanabilir bir konumda olmaktadır.

Sonuç olarak, ateistik düşüncenin Zayıf ilke üzerinde geliştirilmeye çalışılan, gözlemci temelinde nedensellik arayışlarının dar çerçevesine ya da Çok Dünyalar yaklaşımının olasılıklar temelli geniş yapısına dayandırılmak istenen şans ve rastlantısallık vurgularına baktığımızda, Craig, Leslie, Peacocke ve Polkinghorne'nün gerek Zayıf ilkenin ateistik yorumuna ve gerekse de Çok Dünyalar kuramı ve kuramın ateistik yorumlanışına karşı getirdikleri eleştiri ve teistik

---

[668] Bu konuda çağdaş Din felsefecisi R. Swinburne'ün benzer görüşleri için bkz. Geniş bilgi için bkz. Cafer Sadık Yaran, **Günümüz Din Felsefesinde Tanrı İnancının Akliliği**, Etüt Yayınları, Samsun, 2000, s. 128-134.

[669] John Hick'e göre de, evrimsel bir olgunlaşma süreci temelinde kötülük ile bilincin tekamülü arasında nedensel bir ilişki söz konusudur. Bu konudaki geniş bilgi için bkz. Cafer Sadık Yaran, **Kötülük Ve Theodise: Batı ve İslam Din Felsefesinde Kötülük Problemi ve Teistik Çözümler**, Vadi Yayınları, Ankara, 1997, s. 97-99.

savunular, oldukça başarılı gözükmektedir. Üstelik Peacocke ve Polkinghorne örneğinde görüldüğü gibi, teistik düşünce ilk bakışta kendisine oldukça karşıt gibi görülen rastlantısallık veya şans gibi ifadeleri bile teistik kurguda tutarlı bir biçimde anlamlandırabilmektedir. Böylece Tanrı'nın varlığı tüm evrendeki gerçek ya da düşünsel tüm oluşlar için matematiksel deyimle ortak çarpan konumunda ortaya çıkmaktadır. Tıpkı tüm aritmetik değerleri veya denklikleri bir sayısıyla çarptığımızda sonuçta bir değişiklik olmaması veya işlemin yapısının zarar görmemesi gibi, bir yaratıcı Tanrı anlayışı da tüm oluş durumları ve bu durumların sonuçları için uygulanabilir ve hatta gerekli olarak gözükmektedir. Bu uygulanabilirlik teizm açısından oldukça önemli gözükmektedir; çünkü, ateist yaklaşım, evrenin doğru ve gerçek açıklanımı henüz bulunmadığı için teistik yaklaşımın geçerliliğini devam ettirdiği öngörüsüne göre hareket etmekte ve evren hakkında bulunabilecek tam ve bütüncül doğal bir açıklanım yoluyla teizmin geçerliliğinin ortadan kalkacağını varsaymaktadır. Dolayısıyla böylesi bir açıklanım bulunamadığı sürece de iki taraf da kendi haklılığını savunmaya devam edecektir. Nitekim Carr'a göre, "eğer başarılı bir fiziksel açıklanım ortaya konamazsa, isterse evrenin özellikleri Antropik ilkeyi tümüyle desteklesin, bu durumda birisi, yalnızca rastlantısal uygunluklar demeye diğeri de yaşam için bir terzi tarafından biçildiğini söylemeye devam edecektir. Bu durumda da ben söz konusu terzinin tanımlanmasını teolojistlere bırakacağım"[670] ifadesi ile bu duruma işaret etmektedir. Ancak bilimin ilerlemesine paralel olarak teizmin ortaya çıkan yeni bilimsel gelişmelere göre kendini sürekli yenileyebilmesinden hareketle, başarılı bir fiziksel açıklanımın teizmin de başarısını arttıracağını söyleyebiliriz. Teizm ile bilim arasındaki bu verimli ilişki noktasına dikkat çeken Polkinghorne'a göre, "... bilincin evrimini mümkün kılan fizik kanunlarının ince ayarında, dolaylı olarak da olsa, kozmik geçmişin ardında ilahi bir anlam ve amaç olduğunu belirten değerli ipuçlarını bilimden alıyoruz. ... Bilim mümkündür ve kozmik geçmiş de verimli olmuştur, çünkü yaşadığımız evren bir yaratılıştır. Temel tabirle tüm manası budur."[671]

---

[670] Carr, a.g.m., s. 153.
[671] Polkinghorne, a.g.e., s. 124.

Antropik ilke üzerinde testik ve ateistik tartışmaların karşılıklı konumlanışları yukarıdaki ifadelerde de görüldüğü gibi şans, rastlantısallık, ince ayar, olasılık, yaratma gibi kavramlar üzerinde yoğunlaşmakla birlikte, tartışmanın ayrı bir alt başlık altında ele alınmasını gerektirecek bir diğer yoğunluk alanını da her iki tarafın sıklıkla kullandıkları analojiler oluşturmaktadır.

Yeryüzünde akıllı yaşamın ortaya çıkışının açıklanması noktasında bu ortaya çıkışın sahip olduğu değişik özelliklerle doğal bir çerçevenin ötesinde daha üst bir açıklanıma gerek duyup duymadığı, diğer bir ifade ile, Tanrı'nın varlığı, iyiliği, mükemmelliği gibi sonuçlara götürebilecek bir sıradışılıkta mı, yoksa salt rastlantısallığın egemenliğinde sıradan bir oluş mu olduğu sorunu, her iki tarafın analojik yaklaşımlarla ele aldıkları alanı oluşturmaktadır.



B- Teistik ve Ateistik Analoji Yaklaşımları ve Antropik İlke

Antropik ilkenin teistik ve ateistik tartışmalarında sıklıkla kullanılan yaklaşım tarzı 'analoji' olarak ortaya çıkmaktadır. İlkenin zayıf versiyonunun ateistik kurgusunda, bir şeyin tüm olasılıklar içerisinde ortaya çıkmasının sayısal olarak çok zor olmasıyla birlikte olanaksız olmadığı yaklaşımı örneklemelerin temelini oluşturmaktadır. Krishna'dan alıntılayacak olursak;

> "bir milyon madeni parayı yazı tura durumunda düşünelim. Bir milyon madeni paranın atıldığında tura olarak gelmesi, çok olası olmamakla birlikte imkansız da değildir. O halde, eğer ilk atışın sonucunda bir milyon madeni para tura gelse bile bu durumun bir yaratıcı tarafından dikkatli bir biçimde ayarlandığını düşündürecek bir neden yoktur. Bu durumda verili olan herhangi bir madeni para konfigürasyonunda açıklanım, olasılığın değişik durumlar için geçerliliği ile verilebilir. Bir yaratıcı tarafından konfigüre edildiği söylemi bir manipülasyon olarak değerlendirilebilir. İşte bu nedenle son konfigürasyon, tutarlı bir açıklanımın seleksiyon süreci açısından kanıtı olamaz... Eğer birisi, Tanrı'nın varlığını varsaysa ve bu Tanrı'yı şimdiki evren için bir açıklayıcı olarak ele alsa bile, Tanrı tek açıklanım olamaz. Tanrı'nın varlığı postulatını Tanrı'nın varlığı için kanıtlayıcı olarak kullanmak sirküler bir nedensellik yaklaşımı olacaktır."[672]

Görüldüğü gibi, ateistik yaklaşım, başlangıç durumunda çok düşük bir olasılığın gerçekleşmesinin olanaksız olmadığından yola çıkarak kendi doğruluğunu temellendirmeye çalışmaktadır. Dolayısıyla bu tutum, Tanrı'nın reddi ön kabulüne dayalı bir çıkarsama olmaktadır. Bu nedenle de Krishna'nın itirazı aynı yaklaşımla eleştiriye açık gözükmektedir. Çünkü Krisna, başlangıçta bir tanrı postulatının kullanılmasının ve daha sonra da bu postulatın Tanrı'nın varlığını kanıtlamada kullanılmasının sirkülerliğe neden olduğunu böylece de teistik çıkarsamanın geçersiz olduğunu söylemektedir. Ancak kendisi de başlangıçta yazı tura örnekleminde olduğu gibi raslantı ve şans ön kabulüne dayalı bir yapıyı belirleyici olarak sunmaktadır. Sonuçta ise bu başlangıç kabulünü raslantı ve şans bağlamlı ateistik yaklaşımının kanıtlayıcısı yapmaktadır. Dolayısıyla bu yaklaşım da sirküler olmaktadır. Ayrıca verilen örneğin sayısal değeri evrenin başlangıç koşullarındaki sayısal değerlere oranla son derece düşük kalmaktadır. İnsanın algılanım dünyasına uygun bir rakamla (bir milyon) ifade edilen bu örnek, evrenin başlangıç

---

[672] Krishna, a.g.m., s. 8.

koşullarında ortaya çıkan rakamlarla karşılaştırıldığında manipüle edici bir etki yapmaktadır.[673] Evrendeki yaşama uygun sayısal değerlerin son derece büyük oranları, seleksiyonun olasılık ile ele alınmasında çok daha büyük şaşırtıcı değerleri verecektir. Eğer bir milyon madeni para, milyonlarca kere atılmaya devem ederse ve her atılma durumunda sürekli tura gelmeyi sürdürürse, bu durumun sıradan bir şans oyununun olasılık değerleriyle açıklanması mantıksal olarak mümkün olsa bile, gayrı muhtemel ve gayrı makuldür.

Ateistik analoji yaklaşımları için bir diğer sık kullanılan örnek de piyango metaforu üzerinde getirilmeye çalışılan analojidir.

> "Haftada veya ayda bir çekilen milli piyango için bir bilet aldığınızı düşünün. Muhtemelen milyonlarca bilet satılmıştır ve bütün bu biletler içinden sadece biri büyük ikramiyeyi kazanacaktır. İstatistiksel olarak söylendiğinde, kazanma şansınız yoktur veya yok gibidir. Fakat her şeye rağmen kazanabilirsiniz de. Büyük ikramiyeyi kazanacak olursanız, bu, bununla birlikte, sizin çok şanslı biri olduğunuzdan daha fazlasını kanıtlamaz: Büyük ikramiyeyi kaybetmiş milyonlarca bilet arasından sizin kazanan biletinizin seçilmiş olması olgusundan, bunun rasgele bir seçimden daha fazla bir şeyin eseri olması gerektiği sonucu çıkmaz. Batıl itikatları olan biriyseniz eğer, piyangoyu kazanmış olmanız olgusuna bin türlü mana atfedebilirsiniz. Ama istatistiksel olarak olması pek muhtemel olmayan bir şey pekala vuku bulabilir."[674]

Görüldüğü gibi, Warburton tarafından ilkenin teistik kullanımına yönelik olarak ortaya konulan piyango örneği, akıllı yaşamın ortaya çıkışının bir piyangodaki şans faktörünün belirleyiciliğinden başka bir şey olmadığını iddia etmektedir. Ancak, söz konusu ateistik savunuyu, öncelikle Antropik ilke ve versiyonlarının tutarsız bir yorumu olarak değerlendirebiliriz. Çünkü yukarıdaki örnek, Zayıf ilkenin ateistik olan nedensellik açıklamasıyla bile çelişmektedir. Buna göre, Zayıf ilke, mantıksal bir açıklamanın olasılığını ret ederken, söz konusu örnek, mantıkî bir açıklama formunda gözükmektedir. Bu durum da, ateist yaklaşım açısından bile, mantıklı bir açıklama bulma gereğini göstermesi bakımından dikkate değer

---

[673] Başlangıç durumunun sayısal göstergeleri ile ilgili yapılan hesaplamalar son derece yüksek rakamlarla ifade edilmektedir. Örneğin yalnızca sıcaklık durumu bile bunu örnekleyebilir. Sonsuz sıcaklık olarak belirtilen en baştaki durumun hesaplanabilen ilk eşiğinde bir buçuk trilyon Kelvin'lik bir sıcaklık söz konusudur. Bu sıcaklığın yayılımla birlikte aşağı inişi, her aşamasında enerjilerin parçacık ve alanlara dönüşmesine, parçacık ve alanların kararlı atomik yapılara, atomik yapıların birleşerek, yıldız-galaksi oluşumlarına ve karbon temelli yaşamın oluşuna kadar devam eden bir süreçtir. Bkz. Weinberg, **a.g.e.**, s. 97-114.

[674] Warburton, **a.g.e.**, s. 17.

gözükmektedir. Piyango örneği, daha çok ilkenin teleolojik versiyonunu oluşturan Güçlü yorumuna uygun ateistik bir açıklama olarak gözükmektedir. Böylece evrenin, yaşamın gelişimini gerektirecek özelliklere sahip olması gerektiği biçimindeki Güçlü ilke, şans faktörünün belirleyiciliği ile birlikte sunulmaya çalışılmaktadır. Ancak, evrenin başlangıç koşullarından bu yana, neden sürekli bir piyango çekilişi gibi olması gerektiği sorusu burada da ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bu yaklaşımı birebir biçimde kozmolojiye uygulamakta da pek çok sorun doğmaktadır. Sözgelimi, 'eğer bir çekiliş yapıldıysa, bu evrenin hangi aşamasında gerçekleşmiştir?' ya da 'bu çekiliş, sürekli yinelenen bir çekiliş midir?' üstelik sözde bu çekilişe katılan 'bizler, bunu ne zaman gerçekleştirmişizdir?' İnsan bu gün var olma durumundan yola çıkarak kendi var oluş sürecini bu şekilde değerlendirebilir. Ancak bu değerlendirme, evrenin başlangıcından bu yana sürekli ince ayar üzerinde, deyim yerindeyse ısrarla akıllı yaşama yönelik yayılımını açıklamada zihinsel bir kurgu ya da betimleme olarak gözükmektedir. Doğrudan bu piyango örneğinden yola çıkarak bu çekilişin sonu önceden belli, ayarlı bir çekiliş olmaya daha uygun olduğunu söyleyebiliriz.

Ateist yaklaşımın var oluşun gizemini devam ettirmek istemesi çabasına karşılık, teizmin bu gizemi açıklama çabasını gösteren analoji örneğini Swinburne'den verebiliriz.

> "çılgın bir adam birisini kaçırır. Kurbanını içerisinde kağıt karma makinesi bulunan bir odaya kapatır. Makine on deste kağıdı aynı anda karıştırmakta, karıştırdığı her desteden de aynı anda on tane kağıt çekmektedir. Çılgın adam kurbanına, makineyi çalıştırdığında çekilecek olan on desteden de kupa ası çıkmadığı taktirde makinenin patlayacağını ve sonuçta kurbanın makinenin çektiği kartları göremeyeceğini söylemektedir. Makine çalıştırılır ve kurbanın hayretleri içerisinde tam on tane kupa ası gösterir. Bu durumda kurban bu durumu makinenin bu duruma göre bir biçimde kurgulanması olarak düşünür. Fakat çılgın adam bu düşünceye karşı çıkarak, makinenin yalnızca kupa aslarını çekmiş olmasının şaşırtıcı olmadığını, ve kurbanın kupa aslarından başka bir şey görmesinin olanaksız olduğunu, çünkü, başka bir tek bile kart çekilmiş olsa idi kurbanın zaten hiçbir şey göremeyeceğini söylemektedir. Oysa ki kurbanın düşüncesi doğru, çılgın adamınki ise yanlıştır. On kupa asının da birden çekilmiş olması olağan üstü ve açıklanmaya değer

bir durumdur. O halde, evrensel düzeni algılanır oluşun zorunlu bir koşulu olarak kabul etmemiz, algılanan şeyi daha az olağan üstü kılmamaktadır."[675]

Görüldüğü gibi Siwinburne, Zayıf antropik ilkenin evrenle ilgili gözlemci temelli nedensellik bağlantısının mantıksal çıkarımdan kurtulamayacağını ve dolayısıyla teistik yorumlanmaya engel olamayacağını söylemektedir. Swinburne'ün bu yaklaşımına Poidevin şu şekilde ateistik bir itiraz yapmaya çalışmaktadır: O'na göre, söz konusu örneğin kurgulanımı evrenin kurgulanımı ile birebir ve eşdeğer değildir. Kağıt karma makinesinin üretebileceği olası karışım sayıları göz önüne alınırsa on asın birlikte çekilebilme şansı gerçekten de çok düşüktür(1/52)[10]. Bu nedenle de kurban, çılgın adamın açıklamasından daha tatmin edici bir açıklama bulma çabasındadır. Oysa ki bu benzetmeyi kuşkulu hale getiren de olasılığın küçüklüğüdür. Evrendeki temel sabitlerde süreç içerisinde ortaya çıkan değişimler bir takım rasgele süreçlerin sonucu değildir.[676] Görüldüğü gibi, ateistik yaklaşım da şans ve tesadüf kavramlarının duyarsızlığını pek de savunulabilir olarak görmemektedir. Poidevin yukarıdaki örnekğe teistik vurguya tutarlı bir cevap olabilmesi amacıyla iki ana yaklaşım getirmektedir. Öncelikle yukarıdaki örnekte kurgulandığı gibi, son derece düşük olasılıklarda bir olasılığı içeren bir konum evrende yoktur. Yani ateistik yaklaşımda da çok küçük olasılıkların tüm evrende durmadan gerçekleşmesi gibi bir durum yoktur. Dolayısıyla örnek evrene karşılık gelmemektedir. İkinci olarak, evrende bir olasılık durumu vardır. Fakat bu olasılık durumu 'Doğal Yönelim' adı altında geliştirilmeye çalışılan bir kavramla açıklanmaya çalışılmaktadır. Buna göre örneğin havaya atılan bir paranın yazı mı yoksa tura mı gelmesi durumu, paranın havaya ilk atıldığındaki konumu ve eğilimi ile açıklanabilecek bir olgudur. Burada paranın yazı veya tura gelmesi, olasılıkların içerisinde değerlendirilmekle beraber, başlangıçtaki atılım eğilimi faktörünü de devreye konarak, salt olasılık durumunun yüksekliği indirilmeye çalışılmaktadır. Buna, paraya tesir eden yer çekimi, paranın kendi ağırlığının eğilimi, atılma hızının eğilimi, havada paraya tesir eden rüzgarın oluşturduğu eğilim gibi pek çok eğilimi eklemek ve böylece salt olasılığı oldukça dar bir bölgeye sıkıştırabilmek

---

[675] Swinburne, **The Existence of God**, s. 179.
[676] Poidevin, **a.g.e.**, s. 101.

çabası söz konusudur.[677] Bir diğer yaklaşım da paranın devamlı atılma durumlarında tura veya yazı gelebilmesi olasılıklarıdır. İstatistiksel olabilirlik ya da 'sıklık teorisi' adıyla isimlendirilen (frequency) bu yaklaşım, yeterince geniş bir dağılım gerçekleştirildiğinde olabilirliğin artacağı üzerine kuruludur.[678] Poidevin'e göre, şans faktörünün istatistiksel olarak ele alınması yoluyla, ateistik argümanların desteklenmesi ya da teistik argümanların geçersizliğinin ortaya konması, ateizm açısından umut verici değildir.[679] Buna göre, basitçe, paranın atılım eğilimi örneğinde olduğu gibi, evreni bir para olarak düşündüğümüzde yine bunu atanın Tanrı olduğunu söyleyebiliriz. Eğilim teorisi açısından bir sonucun şansı, o sonucu üreten koşullarda yattığına göre, evrenin bir süreç sonunda oluşması gerekecektir. Her iki durumda da başlangıçta Tanrı olmaksızın evrene hayat verebilecek herhangi bir nedenden bahsetmek olanaksız olacaktır.[680]Ancak gerçekte ateist yaklaşım, evreni her hangi bir sürecin sonucu olarak kabul etmemektedir. Bir yaratıcı kabul edildiğinde, şeylerde de bir üretme eğilimini kabul edebiliriz. Poidevin'e göre yukarıdaki örnekte eğilim teorisine göre bir eğilim atfedilebilecek bir nesne olmakla birlikte, evrende ve evrendeki temel sabitelerde böylesi bir nesne yoktur. O halde, eğilim yoksa şans da yok demektir. Ona göre Swinburne "temel sabitelerin daha ileri bir açıklamasını talep ederken belki de haklıdır; ama böylesi bir talebi karşılamak için olasılıkçı düşüncelerden medet umamaz."[681]

Sonuç olarak Poidevin, teizmin bir hipotez olarak kabulü noktasında değerlendirmeye tabi tutulduğunda Tanrı'nın var olma şansını bilmemiz gerektiğini söylemektedir. Tanrı şöyle ya da böyle bir sürecin sonucu olamadığına göre, Tanrı'nın var olma şansı anlamlı olmamaktadır. Ayrıca Tanrı'yı var etme eğilimi taşıdığını söyleyebileceğimiz hiçbir şey de yoktur, bu durumda da yine Tanrı'nın var olması veya yok olmasının hiçbir şansı yoktur.[682] Anlaşıldığı kadarıyla Poidevin, teizmin olasılık kavramını kendi argümanı içerisinde olumsuz anlamda da olsa kullanmasından yola çıkmakta ve analojik anlamda aynı kavramı, Tanrı'ya uygu-

---

677 Poidevin, a.g.e., s. 96, 97.
678 Poidevin, a.g.e., s. 94, 95.
679 Poidevin, a.g.e., s. 97.
680 Poidevin, a.g.e., s. 97, 98.
681 Poidevin, a.g.e., s. 101.
682 Poidevin, a.g.e., s. 99.

lamaya çalışarak, kendisince teizmin bir tutarsızlığını belirlemeye çalışmaktadır. Bu yaklaşıma yine teizmin doğasından hareketle şöyle bir cevap vermek olanaklı gözükmektedir. Şöyle ki, teizm değişik versiyonları ve anlatım biçimleri içerisinde aşkınlık kavramını temel vurgularından birisi yapmaktadır. Aşkınlık kavramının belirleyicisi olarak ilk bakışta, madde ve maddesel olandan soyutlanmak ortaya çıkmakla beraber, bu kavram, karşılığını bulduğu Tanrı'da sürekli devam eden bir öğe olarak da gözükmektedir. Dolayısıyla, aşkınlık, maddesel olandan olduğu kadar, maddesel olmayan, Tanrı dışındaki soyut şeylerden de öte olmayı gerektirecektir. Değişik bir ifade ile 'soyutlama', 'aşkınlık' veya 'tenzih' kavramları da neticede insan algılanımına dayalı kavramlar olarak, Tanrı'nın onlardan da bağımsız olduğu veya daha aşkın olduğu bir anlamı içinde barındırmaktadır denilebilir. Bu noktada Tanrı, ister deliller anlamında kendi varlığının bir başkası tarafından kanıtlanması olsun, isterse de yok sayılması olsun, her iki durumda da tartışma alanından aşkın bir konuma yükseltilebilir.[683] İkinci olarak, bizim gözlemlerimizin seçici etkisi, evren anlayışımızın nedeni ise ve bu nedenle olası başka gözlemciler ve onların seçici etkisiyle başka evrenlerin varlığı bizim algılamalarımızı, örneğin teistik anlamda geçersiz kılmaktaysa; bu durum, öncelikle aynı gerekçelerle ateistik yaklaşımların kullandığı insan kaynaklı tesadüf, şans gibi kavramlar için de geçerli olacaktır. Öte yandan, teistik yaklaşımın ortaya koyduğu Tanrı anlayışı, aşkın özellikleriyle kolaylıkla bizim gözlemci algılamalarımızın bağlayıcılığından kurtulabilir gözükmektedir. Örneğin, teistik tanrı nitelikleri öncesizlik, sonrasızlık, mutlaklık, teklik, vb. gibi bu kavramlarla ifade edilmekle birlikte, bu kavramların insan zihninde tam karşılıklarını bulduğunu söyleyemeyiz. Aslında bu kavramlar bir anlamda tanımsızlığın doğasını belirliyor gözükmektedir. Dolayısıyla tıpkı ufuk çizgisi gibi devamlı kapsayıcılığını ve açılımını koruyan bir Tanrı tanımlamasının yalnızca bizim gözlemimizdeki evren için geçerli olduğu iddiası zaten teistlerin de iddiası değildir.

---

[683] Bu yaklaşım bir bakıma Kant'ın aşkın varlık olarak Tanrı'yı fiziksel evren yoluyla bilinebilmekten öteye (transsendental) taşımasına benzemekle birlikte, Kant, teizmin içinde yaşadığımız dünyadan hareketle, tam yetkin özelliklerde olmasa bile, bir Tanrı düşüncesi çıkarabileceğini belirtmektedir. Kant, **Pratik Aklın Eleştirisi**, s. 150, 151.

Pratik anlamda gözlemci etkisinin ve çok dünyalar kuramının ateistik sunumu ve bu sunumun geçerliliği ile ilgili olarak kullanılan 'maymunlar' örneğini Leslie şu şekilde vermektedir:

> "Maymunların daktilo ile tesadüfe dayalı olarak yazı yazdığını düşünelim; yazıyı yazan öylesine çok maymun vardır ki sonuçta bunlardan bir kaçı yazılımda bir kafiye oluşturabilmiştir. Bu kurguya bir de her maymunun yanına uyuyan bir adam yerleştirerek devam edelim. Bu uyuyan adamlar, maymun kafiyeyi gerçekleştirdiğinde uyanacaktır. Fakat maymun kafiyeyi gerçekleştiremezse uyumaya devam edecektirler. Maymun kafiyeyi gerçekleştirdiğinde, uyanan adam bu duruma oldukça şaşıracaktır. Tıpkı bu durum gibi, eğer pek çok sayıdaki tesadüfi özelliklere bağlı evrenler söz konusu ise, en azından birkaç tanesi süreçte yaşam özelliklerine izin verecektir. Bu evrenlerin gözlemci olarak kapsamında bulunan yaşayan şeyler ise, içinde bulundukları evrenin özelliklerinin kendilerine uygunluğuna şaşıracaklardır. Fakat bu yalnızca bir şaşırma olarak kalacaktır. Onların süregelen ince ayarları bir yaratıcı Tanrı'nın varlığına kanıt oluşturmayacakdır. Ateistik yoruma göre durulması gereken nokta yalnızca ince ayarın uygunluğu karşısında bir hayret etme veya şaşırma faaliyeti olacaktır."[684]

Görüldüğü gibi Leslie, ateistik yaklaşımın durduğu nokta ile, teistik yaklaşımın durmadığı nokta ayırımını vermeye çalışmaktadır. Leslie'ye göre, her iki durumda da kullanılacak olan tanımlama ve anlatılar, analojinin önemini göstermektedirler. Buna göre, evrenimizin ince ayara dayalı özelliklerini, Tanrı'ya veya çok sayıdaki evrenlere ve bizim gözlemciliğimizin bu evrenler içerisinde bizimkine yönelik seçici etkisine refere edebiliriz.

> "Tıpkı yakaladığımız bir balığın uzunluğunun sözgelimi 23.2776 inc olması gibi. Her balığın bize oranla bir uzunluğu olacaktır. Fakat neden ben tam benim oltamın tutabileceği bir biçim ve uygunlukta balık yakaladım ve neden benim gözlerim bu durumdan memnuniyetimi belirtir bir biçimde bakmaktadır? sorusuna cevap bulmaya çalıştığımızda, basitçe iki açıklanım ortaya gelecektir. Göldeki balıklar çok fazla sayıda ve çeşitli uzunlukdadırlar. Bunların içerisinden bu balığı tutmam tesadüftür. Veya iyiliksever bir balık yaratıcısı tam benim gereksinimime uygun bir ince ayar balığı yarattı. Bu nedenle de ben onu tuttum. Bu açıklamaların gerçekten iki ana biçimde toplandığını kabul ettiğimizde, bu açıklamaların imkansız olmadığı sonucuna gideriz... Eğer bu açıklamalar gerçekse, bu durumda kolaylıkla balığın yakalanması açıklanabilecektir. Böylece biz, gölde bulunan balıklardan yalnızca bizim tuttuğumuzun bir şans eseri olduğuna inanmamakta (ya da inanmakta) özgür olabiliriz."[685]

---

[684] Leslie, "Creation Stories... ", s. 68.
[685] Leslie, "Creation Stories... ", s. 70.

Ancak, bu örnekteki anlatı, her iki yaklaşımın ortak kabul edeceği bir yaklaşım değildir. Ateist kurgudaki bu örnek, sonuçta bu kurgu doğrultusunda ateist tavrı daha çok belirlemektedir. Üstelik sürekli bir biçimde bu ve benzeri örneklerde bir yanlış yinelenmektedir. Bu örnekte farklı balıklar, kozmosun farklı bölge ve özelliklerini temsil ederken, göl kozmosun bütününü vermektedir. Balıkçı ise akıllı yaşamı sembolize etmektedir. Ancak, akıllı yaşam bu örnekte anlatıldığı gibi, içinde bulunduğu kozmostan ayrı düşünülecek veya ayrı kategoride ele alınacak bir konumda değildir. Akıllı yaşam, bu gölün içindeki bir oluşumdur. Dolayısıyla örnek, gölün içindeki balıklara akıllı yaşam temsilini vermekle daha anlaşılır olabilir. Böylece göl ile balık arasındaki yaşamsal ilişki noktasında, gölün balık için dizayn edilmiş olduğu yaklaşımı çok daha rahat çıkarılabilir. Değişik bir ifade ile söylemek gerekirse, Antropik ilke uyarınca, insanın konumu gölün dışındaki bir balıkçının, tuttuğu balığı değerlendirmesi örneğinde olduğu gibi tarafsız bir konumda ele alınamaz. Her şeyden önce insan, kozmosun bir gerektirimi olarak ortada durmakta ve bu açıdan teistik düşünce, ateistik düşünceye oranla bir adım önde gözükmektedir.

Leslie, teistik ve ateistik yaklaşımın her ikisinin de aslında analojik bir yaklaşım olduğunu vurgulamaktadır. Bununla birlikte, içinde yaşadığımız evrenin yaşama izin veren özelliklerine baktığımızda herkesin ortak kabulü olarak ince ayar kavramı ortaya çıkacaktır. Bu durum da tıpkı istediğimiz gibi bir balık tuttuğumuzda duyduğumuz heyecana benzer bir şans içerikli şaşkınlık uyandırabileceği gibi, Tanrı'nın yaratmasının bir ürünü olarak da görülebilir. Her ikisinin de imkân dahilinde olduğu açık olmakla birlikte, acaba evrenin ince ayarının veya yaşama izin veren karakteristiğinin dikkate değer bir önemi olmayacak mıdır? Ateist yaklaşımın bu özellikleri yalnızca şaşkınlık verici olarak değerlendirmesine cevap olarak Leslie bu soruyu yanıtlarken, ünlü idam mangası hikayesini (Fring squad story) örnek olarak vermektedir.

Eğer elli tane keskin nişancı size ateş ettiğinde bunların tamamı sizi vuramamışsa, siz rahatlamadan önce iki kez düşünmelisiniz; yok eğer kaçırmamışlarsa zaten bir mesele kalmamaktadır. Fakat vuramadıklarına göre, iki ana durum orta-

ya çıkmaktadır. Keskin nişancıların son derece iyilik sever olduklarına kolaylıkla inanabiliriz veya idam mangasının yerleşim durumlarının çok yüksek sayılarda olması nedeni ile en azından bir tane kurbanın hayatta kalma şansı olduğunu kabul edebiliriz. Leslie'ye göre ince ayar veya yaşama uygun düzen gibi kavramlara ateistik bir biçimde itiraz eden, şimdi bu noktada manganın yüksek sayılardaki konumlanış durumlarının da önemine itiraz etmelidir.[686] Bu analizlerden hareketle Leslie, Çok Dünyalar yaklaşımının Antropik ilke doğrultusunda ateistik kullanımına karşı çıkmaktadır. Ona göre, teistik kozmoloji en az ateistik kozmoloji kadar geçerlilik payına sahip olmakla birlikte belki de, kabul edilmeye daha uygun olandır.[687] Burada dikkati çeken bir diğer önemli husus da Leslie'nin teizmin kanıt kullanımına getirdiği dolaylı eleştiridir. Leslie'ye göre, teistler de yukarıdaki örneklerde görüldüğü gibi, ateistler gibi analojik bir yanılgıya düşüyor gözükmektedir. Ona göre, her iki yaklaşım da tatmin edici olmaktan uzak oldukları gibi, en iyi açıklanımı da sunamamaktadırlar. Ona göre analojik yaklaşımdan hareket etmekte olan teizmin ve ateizmin açmazları ilk bakışta şöylece belirlenebilir.

1- Teizmin iddiasına göre yaratılmış dünyanın düzeni, düzenleyicinin sonsuz olan bilinç ve zekasını göstermektedir. O halde, Tanrı, tek başına nasıl bir tam bilinç ve mükemmel düzenleyici haline geldi?[688] Değişik bir ifade ile, analojiden hareketle Tanrı'yı kim düzenledi? Leslie'ye göre teizmin evren ve ondaki düzenden hareketle, Tanrı'ya yönelik gerçekleştirdiği analoji, beraberinde analojinin içeriğinin varılan yere taşınmasını gerektirdiğidir.

2- Teizmin ikinci analojik açmazı olarak Leslie, Tanrı'nın nasıl kendindeki bilinç ve düzeni evrene yönelik olarak uyguladığını ve neden yalnızca var olan şeyleri istediğini sormaktadır. Ayrıca Tanrı'nın iyiliksever olması ile birlikte neden yaratımı bu kadar uzun bir sürede sürdürdüğünü sormaktadır.[689]

Aynı şekilde ateistik yaklaşımın da ilk bakışta iki temel yetersizliğinin söz konusu olduğu ortaya konmaktadır. Buna göre,

---

686 Leslie, "Creation Stories... ", s. 70.
687 Leslie, "Creation Stories... ", s. 70.
688 Leslie, "Creation Stories... ", s. 71.
689 Leslie, "Creation Stories... ", s. 71.

1- Ateistik yaklaşım, kozmosun devamlı var olduğunu, bir başlangıcı olmadığını söylemektedir. Yine bu yaklaşıma göre evrenin içinde pek çok evrenler (bubbles) çok çeşitli özellikleriyle vardır. Neden bunların içinden yalnızca bir evrendeki kanunlar günlük deyimle söz dinlediler? Veya ateist anlatımdaki bir düzen, kanunlar kelimesini kendine mal edebilir mi? Değişik bir ifade ile düzeni ifade eden kanun kelimesi ile birlikte tesadüfler ne biçimde kurgulanabilir?[690]

2- Niçin evrende devamlı bir kozmostan bahsedilmektedir? Oysa ki bu kavram ateist anlatıda hiç kullanılmayabilirdi. Öyleyse neden süregiden bir kozmostan bahsedilmektedir?[691].

Görüldüğü gibi Leslie, teizmin ve ateizmin analojik olarak kurgulanmalarının açmazlarını veya yetersizliklerini göstermeye çalışmaktadır. Bu noktada sorun, daha çok analoji yoluyla bir kavramın açıklanması ya da desteklenmesi olgusunun yeterliliği olarak ortaya çıkmaktadır denilebilir. Ancak, her iki analojik yaklaşım, birlikte ele alındığında hangisinin daha kabul edilebilir ya da makul olduğunun sorulması makul ve gerekli gözükmektedir. "Fiziksel evrenin maddeselliğini aşan bir varlığın mevcudiyetine"[692] inanmayı, çeşitli teistik düşünceler için bir temel olarak alırsak, analojinin akıl yürütme adına belli bir işlevselliğinin olduğunu kabul etmemiz gerekecektir. Dolayısıyla teistik analoji, Leslie'nin eleştirisinde söz konusu edildiği gibi, teistik yaklaşımın temelini oluşturmamaktadır diyebiliriz. Bu noktada analoji, doğrudan Tanrı'nın varlığı ve mahiyeti üzerine bir açıklama olmak yerine, evrendeki düzenin bir açıklayıcısı olarak ele alınabilir. Nitekim, Swinburne, kozmolojik delil olarak da isimlendirilen söz konusu yaklaşımların, dedüktif olarak değil de endüktif olarak, evrenin varlığının en iyi açıklaması olabileceğini, dedüktif metodla Tanrı'nın varlığının ispatlanması durumunda zaten ateistik düşünceye yer kalmayacağını belirtmektedir.[693]

---

[690] Leslie, "Creation Stories... ", s. 71.

[691] Leslie, "Creation Stories... ", s. 71. Leslie, agnostik olarak, ya da objektiflik olarak da değerlendirilebilecek, teistik ve ateistik düşüncelere getirdiği eleştirilerden sonra kendi görüşünü, "Tanrı ve kozmostaki her şey için birlikte bir nedensizlik durumunu kabul etmemiz" gerektiği biçiminde ifade etmektedir. Leslie, "Creation Stories... ," s. 72.

[692] Yaran, **Tanrı İnancının Akliliği**, s. 75.

[693] Swinburne, **The Existence of God**, s. 119, 120.

Leslie'nin ikinci olarak teistik analojiye yöneltiği itiraz da analojiyi tümüyle ortadan kaldırmaktan çok, Tanrı'nın varlığının kabulünden sonra, teizmin kendi kurgusu ve çeşitliliği içerisinde cevaplanabilir sorular olmaktadır.

Makro düzenden hareketle dedüktif bir biçimde ortaya konulan analojilerin yetersizlikleri, evrenden aşkın olana sıçrama neticesinde ortaya çıkıyor gözükmektedir. Ancak, bu sıçramayı yapmaksızın, ya da aradaki boşluğa uygun gelebilecek yapı, yine evren içinde vardır denilebilir. Kozmoloji kaynaklı genel teizmin yeni delillerle desteklenmesi ve içeriğinin geliştirilmesini sağlayabilecek yeni bulgu ve yaklaşımlar, Kuantum mekaniğinden elde edilebilir gözükmektedir. Genelde makro evrendeki düzen kavramından hareket etmekte olan teizm, evrenle evrenin yaratıcısına yönelik kurguladığı analojilerde bizim tabi çevremizden, yıldız ve galaksilerin konumlarından vb. gibi evrenin bilinen özelliklerinden hareket etmektedir. Kuantum mekaniğinin ve atomaltı yapının belirsizlik kuramına dayalı yapısı, makro sistem üzerine kurgulu düzen yaklaşımı ile ilk bakışta çelişik bir durum ortaya çıkarmakta gibidir. Makro evrendeki şeylerin belli konum ve hızlarda ve birbirleriyle ilişkili yapısından ve bu yapının insana yönelik kurgusundan yola çıkarak oluşturulan belirli bir düzen anlayışı, Kuantum ölçeğinde içeriğini bizim algılamamız açısından belirsizliğin doğasına bırakmaktadır. Kuantum ölçeğinde, parçacıkların gözlemlenemeyecek ölçüdeki hızları ve bu hızları neticesinde parçacıklar için kesin bir yer tespitinin yapılamaması gibi durumlar, kuantumun dünyasını matematiksel anlamdaki olasılıklara bırakmaktadır. Burada olasılıkla vurgulanan, örneğin bir elektronun kendi döngüsü içerisindeki yeri hakkında belirli sayıdaki (iki veya üç) olasılığı içermektedir. Her bir parçacık için geçerli olan bu olasılıklar, sistemin tamamı söz konusu olduğunda hızla artmaktadırlar. Gerek insan algılaması gerekse de atomaltı çalışmalar için geliştirilen üstelik kendileri de deneylerde Kuantum sisteminin bir parçası olan aletler, bu son derece hızlı dünya hakkında yine de olasılıklarla konuşmak zorunda kalmaktadırlar.

Bu noktalardan hareketle üç boyutlu ve eğer göreceli zamanı da katarsak dört boyutlu bir evrende yaşayan insan, kendi boyutunda algıladığı düzen olgularından hareketle bir analojiye başvurduğunda, kendi analojisinin boyutsuzluk veya

çok boyutluluğun doğasına ne ölçüde uygulanabilir olduğuna bakması gerekmektedir. Bu açıdan kuantum evrenine baktığımızda, ilk bakışta anladığımız yapı, bizim üç boyutlu evrenle ilişki neticesi ortaya koyduğumuz örneğin sağ, sol, ön, arka, cisim, yer kaplamak, bir yerde bulunmak vb. gibi temel pek çok kavramımızın kuantumun doğasında geçerliliği olmayan kavramlar olduğunu görebiliriz. O halde, düzen kavramını ele alacak olursak bu kavramın evrende gerçek ve nesnel anlamda neye karşılık olduğu sorunu da beraberinde gelecektir. Kuantumun şu anda bilinen konumlarıyla insan bilincini aşan yapısı, içinde barındırdığı sistematiği, bu kavramın insan kaynaklı gözüken kurgusunu insanın elinden alıyor gibidir. Enerjinin bir anda her yerde bulunabildiği, kuantum sistemlerinin çok büyük oranlardaki enerjiyi kendi döngüselliğinde üretebilmesi ve saklayabilmesi gibi özellikleriyle kuantum evreni, makro evren içerisinde aşkın denebilecek bir konuma işaret etmektedir. Kuantum mekaniğinin işlerliğinde her hangi doğal bir dış etmenin gösterilmiyor oluşu ve sistemin tamamen kendi döngüselliğinde açıklanma zorunluluğu, bir anlamda tanrısal özellikleri içeriyor gibidir. Klasik felsefenin ünlü araz ve cevher tartışmalarını andırır bir biçimde atomaltı yapı, kendinden önceki tüm madde durumlarına oranla bir cevherlik ve basitlik durumu içermektedir. Kuantumda ortaya çıkan her hangi bir dışsal neden olmaksızın kendi kendinin düzenleyicisi olma durumu, daha önce de ele aldığımız gibi, tanrısal içkinliğin temellendirilebileceği bir konumu gösterebilir. Bu içkinlik durumu analojinin Tanrı'ya geçişinde bir sıçrama yapmamasını sağlayabilir. Maddenin bilinebilen en soyut ya da aşkın durumunu belirleyen kuantum, soyut zihin dünyası ile de sonuçta kesişmektedir. Ayrıca tüm varlığın arkaplanını oluşturmasıyla da, tanrısal özelliklerin eşyanın yaratımı ve düzeni noktasındaki fonksiyonlarını açıklamada ve bu doğrultuda içkinlik anlayışının işlevselliği için, uygun temellendirmeler sağlayabilir.

Rolston'a göre,

> "Görelilik ve Kuantum mekaniğinden sonra hiçbir teolog, gözlemci katkısı ve göreceli model ve semboller olmasızın insanların Tanrı'yı bütünüyle bilebileceğini cesaretle söyleyemeyecektir. Hatta bilimdeki ilerlemelerden önce de kimse bir şey söyleyemeyecektir. Bu doğrultuda eğer Tanrı hiçbir yerde bilinemez bir konumda olursa, bizim uzay-zamandaki lokal var-

lığımıza göreceli bir kavrayış olarak gelecektir. Bu ise lokal bir inkarnasyon olacaktır. Kutsallaştırılmış bir görelilikte Tanrı bütünsel bir anlama gereksinim duymayacaktır. Bu durumda Tanrı, yalnızca bağıntılar ile bilinebilir bir konumda olacaktır."[694]

Görüldüğü gibi bilimin son ilerlemeleri ışığında evrenin algılanım ve kavranmasında ortaya çıkan değişiklikler, din-bilim ilişkisi açısından teistik düşüncede de farklı açılımları beraberinde getirmektedir. Bu gelişim, beraberinde rasyonalitenin mistisizme doğru kayışını da getirmekte gözükmektedir. 'Görelilik', 'uzay-zaman', 'kuantum', 'belirsizlik' gibi pek çok bilim kaynaklı etmen, içinde bulunduğumuz evreni algılayışımızın göreceliliğini de beraberinde getirmektedir. Bu durum ise kendini ve evreni tanımada bir takım sorunları olan insanı, Tanrı hakkında konuşmakta daha da sorunlu bir hale itiyor gözükmektedir. Nitekim Einstein, bilimin ulaştığı son durumu temel alarak, mistik anlamda bir teizm anlayışını savunmaktadır. "Bizim için ulaşılmaz olan gerçekliğin gerçekten var olduğunu, kendisini bize en yüce bilgelikte ve en ışınlı güzellikte gösterdiğini, bizim kaba yeteneklerimizle bunun ancak en ilkel biçimlerini anlayabileceğimizi bilmek, bu bilgi, bu duygu, bütün sahici dindarlığın özüdür. Bu anlamda ve yalnızca bu anlamda, ben de dindar insanlar arasında yerimi alıyorum."[695]

Teistik analojinin ikinci sorunu olarak Leslie tarafından ortaya konan yaratımın neden bu denli uzun sürdüğü sorusu da aynı şekilde zaman kavramının bizim için içerdiği uzunluk ve kısalık göreceliliğine bağlı gözükmektedir. Tüm evren içerisinde son derece küçük bir alanda yaşayan insan ve onun güneş sistemi döngüselliğindeki zamanı, ne ölçüde zamanın nesnelliği sorununu belirleyebilecektir? Değişik bir ifade ile tüm evreni içine alan bir zaman nasıl bir ölçeğe sahiptir. Bugün bizim yaklaşık 20 milyar yıl olarak belirleyebildiğimiz evrenin yaşının belirlenim eksenini insanın var oluşu oluşturmaktadır. Evrenin başlangıcından bu güne yani insanın geçmiş kavramı ile dününe bakabilmesine dayalı olan bu yaklaşım, tanrısal anlamda neyi ifade edecektir? Bu anlamda tüm evreni içeren bir zamanın eksenini eğer Tanrı belirlemekte ise Tanrı açısından evrenin geçmişi ve geleceği bir ana karşılık gelebilecektir. Değişik kozmolojik yaklaşımlarda da gö-

[694] Rolston , a.g.e., s. 60.
[695] Armstrong, a.g.e., s. 422, 423.

rüldüğü gibi evrenin başlangıcına doğru gidildiğinde tekillik (singularity) kavramı beraberinde zaman açısından geri sayım yapamayacağımız bir mutlaklık noktasına ulaşmaktayız. Aynı şekilde olası bir nihaî son durumunda da evrenin öngörülebilecek bir tekillik durumu bizi yine zaman açısından daha fazla ileriye dönük olarak sayamayacağımız bir konuma sokmaktadır. Aynı şekilde, karadeliklerde de benzer bir durum söz konusu olmaktadır.[696] İnsanın zamanı kendi algı dünyasına göre algılaması, bu zaman ölçeğinin uzunluğunu veya kısalığını belirlemektedir. Dolayısıyla 'niçin bu kadar uzun bir sürede yaratıldık?' sorusunun cevabı yine bizim varlığımız olmaktadır. Tanrı'nın buna güç yetirememesi değil. Yaratılma kavramı beraberinde yaratılanın da yaratılmaya uygun olarak süreç ve aşamalarını gerektirmektedir. Bizim evrenimizde geçerli olan uzay-zaman döngüsüne göre, zamansızlık içerisinde bir anda var edilen bir varlık, kuantum ölçeğinde ölçülemeyecek zaman birimlerinde ortaya çıkan ve aynı anda yok olan kimi ışınımlar gibi, bu tekilliğe uygun olarak aynı anda yok olacaktır. Tekrar başa dönecek olursak, bizim uzay-zaman birlikteliğine dayalı olarak göreceli algıladığımız zaman kavramı sonuçta Tanrı'da göreceliliğini kaybederek öncesizlik veya ezelilik kavramına dönüşmektedir denilebilir. Ezelilik veya sonsuzluk kavramı açısından da bizim 20 milyar veya daha fazla ışıkyılı zamanımızın bir anlamı olmadığı açıktır. O halde uzay-zaman ilişkisi bizi aynı anda hem sınırlayan hem de açıklayan bir durum ise bu durumdan yola çıkarak, Tanrı'nın neden bizi bu kadar zamanda ya-

---

696 "Çöken yıldız ışığın bile kaçamayacağı boyutlara değin büzüldüğünde, yıldız kendi olay ufkunun altında kalmıştır, *denir*. Örneğin kütlesi, güneşinkinin 10 katı olan bir yıldız, çapı 60 kilometreye ininceye değin çöktüğünde kendi olay ufkunun altında kalır. Uzaklardan bakan bir gözlemciye hiçbir ışık ışını ulaşamayacağı için yıldız kaybolur... Olay ufku deyimi, ardındaki hiçbir olayı göremeyeceğimiz uzay-zaman ufku anlamına gelir. Olay ufkunun ardında ne olup bittiğini anlamanın hiçbir yolu yoktur... Orası bizim uzay ve zamanımızdan soyutlanmıştır. Ya da bizim evrenimizin bir parçası olmaktan çıkmıştır...Bu anda bile yıldızın ağırlığını dengeleyecek kuvvet doğada yoktur. Böylece yıldız gittikçe artan kendi çekim kuvveti altında büzülmeyi sürdürür. Çekim kuvveti ve uzay-zamanın eğriliği yıldız bir noktada yok oluncaya değin artar. Bu noktada basınç, yoğunluk ve uzay-zamanın eğriliği sonsuzdur... Bu noktada fiziksel ya da algılanabilecek bir şey yoktur. Karadelik tümüyle boştur, var olan tek şey ise sonsuzca eğrilmiş uzay ve zamandır...Kara deliği çevreleyen olay ufkunda zaman tümüyle durur... Eğer bir arkadaşınızı karadeliğe giderken izleyebilseydiniz, saatinin gittikçe yavaşladığını görecektiniz. Olay ufkunu geçtiği anda da sonsuza değin duracağından arkadaşınızın saati de duracaktı." Kaufmann, a.g.e., s. 79, 80. Görüldüğü gibi zamanın sonsuzluk durumu bizim evren koşullarımız içerisinde de olmaktadır.

rattığı gibi aslında bizce yanlış bir analojiye dayalı soruyu soramayız gibi gözükmektedir.

Zamanın geçmişte bir başlangıç noktasında sonsuz olduğu durumuna kimi ateist kozmolojistler inanmak istememektedirler. Zamanın başlangıçta sonsuz olması, bu sonsuz zaman ile birlikte, maddenin bulunmaması teistik düşünceyi destekler gözükmektedir. Bu noktada Hartle-Hawking[697] teorisi olarak bilinen yaklaşım teist bakışa destek sağlar gibi gözükmektedir. Buna göre, evrenin başlangıcında zaman faktörü söz konusu değildir. Hiçlik olarak nitelendirilen bu yapı, üçlü uzay geometrisi üzerine açılmıştır. Zaman bu geometriden doğmaktadır. Başlangıçta yalnızca uzay benzeri yapı olduğu için zaman sonsuz veya çok seneler içerecek bir yapıda geri gitmemektedir. Dolayısıyla sıfır olarak sayılacak zamansal bir nokta da söz konusu değildir. Bu noktada kozmosun bir başlangıç noktası olmadığına göre, bir başlatıcısının da olmadığı dolayısıyla ateistik düşünceye uygun bir yaklaşım olduğu düşünülebilir; ancak, bu yaklaşım, ilginç bir biçimde klasik dizayn argümanının zamansal olmayan (non temporal) yaklaşımını doğrular bir çizgidedir. Nitekim Leslie'ye göre, evrenin yaratımını Tanrı'nın kendini açıklaması, izhar etmesi olarak ele alan klasik teizm, bu noktada, doğal süreçlerin nedenselliği yerine tüm kozmosu kapsamına alan bir tanrısal dışa vurum veya birliktelik de ortaya çıkabilmektedir.[698] Bu durumda da evrenin başlangıcı için herhangi doğal neden söz konusu olmamaktadır.

Antropik ilkenin insanın var oluşunun kozmosla olan yaşamsal ilintisini ortaya koyması ve kozmosun düzen ve yapılanışının açıklanışı noktasında insanı belirlemesi, teistik önerme ve yaklaşımları destekler ve açıklar bir yapıdadır. Bu

---

[697] Kuantum yaratımını ex nihilo olarak belirleyen bir model. Bu modelde evrensel dalga fonksiyonu, üç uzaysal ve bir zamansal değişkenli geometri fonksiyonu olarak belirlenmektedir. Bu fonksiyon zamana bağlı değildir. Böylece evrenin kuantum durumu için doğal bir açıklanım bulunmaya çalışılmaktadır. Hartle ve Hawking standart Kuantum mekaniği ile geliştirmeye çalıştıkları analojide, sıfır noktasındaki hiçlikte, üçlü evrensel geometriden yola çıkarak evrenin uzaysal geometrisinin genişliğini doğal bir biçimde ortaya koymaya çalışmaktadırlar. Ortaya konan başlangıç noktası da zamana bağlı değildir. Bkz. Barrow,Tipler, a.g.e., s. 443, 444. Hartle ve Hawking tarafından integral tekniği kullanılarak ortaya konan yaklaşım, evren eğer şimdiki kuantum durumundan evrim geçirerek oluşmuşsa, şimdiki evrende de tüm partikül ve partikül uyarlanmaları olasılıklarının mevcut olduğunu söylemektedir. Bu durumda da Kuantum mekaniğinin tüm olasılıkları aktüel bir varlığa kavuşmaktadırlar. Barrow, Tipler, a.g.e., s. 105.

[698] Leslie, "Creation Stories... ", s. 71.

nedenle ateistik yaklaşımlar, öncelikle teizmi destekler bir konumda bulunan ilkenin ateistik yorumlanışlarını ortaya koymaya, böylece de teizmi destekleyen bu yeni kanıtı geçersiz kılmaya çalışmaktadırlar. Barrow ve Tipler, bu noktada, ortaya konulmasında kendi emeklerinin de olduğu Antropik ilkeyi teistik yorumlamalardan uzak tutabilmek ve ateistik içerikli antropik bir felsefenin destekçisi yapmak amacıyla aşağıdaki analojiyi geliştirmektedirler:

> "Biz yeniden bir kere daha vurgulamalıyız ki, genelde akıllı yaşamın ve özellikle de insan yaşamının çok büyük ölçülerde olanaksız olmasının bir anlamı yoktur. Bizim var olduğumuza şaşırmamızın da bir anlamı yoktur. Bunun anlamı II. Elizabeth'in İngiltere kraliçesi olmasına şaşırmasına benzeyecektir. Bir Britanyalı'nın kral olma olasılığı yaklaşık 10^{-8} bile olsa, birisi olmalıdır. Burada bir kralın krallık için var olması olasılığı, kraliçenin özel varlığının olanaksızlığını hesaplamak gibidir. Benzer şekilde akıllı bir türe üyelik için akıllı türün gelişiminin olasılığı, kraliçenin krallığa geçmesi olasılığı gibidir. Yukarıdaki her iki örnek de Zayıf Antropik ilkenin self seleksiyon aksiyonudur."[699]

Barrow ve Tipler'e göre, evren ve özellikleri, bizim var olmamızı, kesin bir gerektirme ile ortaya koymaktadır. Ancak bu örnekleme, Zayıf ilkeden çok, Güçlü ilkeye uygun bir örneklemedir. Bu nedenle de Antropik ilkenin teleolojik yorumuna uygun gözükmektedir. Teistik anlamda, biz Tanrı'nın bizi var etmek istemesi nedeniyle, evreni bu şekilde bulduğumuzda buna şaşırmayız. Üstelik bu örnekleme, aynı zamanda kral nitelemesiyle insan merkezli bir konumu da çağrıştırmaktadır. Bu tür örneklemelerin kozmosun işleyişi noktasında oldukça yetersiz olduğu da açıktır. Sözgelimi, kraliçenin ya da kraliyet ailesinin insanlar arasından seçimi, tamamen bilinçli faktörler aracılığıyla olmaktadır. Bu durumda, akıllı yaşamın ortaya çıkışını, akıllı öğelere sahip bir kozmosa yüklememiz gerekecektir. Dolayısıyla, bilimsel olmak iddiasındaki bir yaklaşımın, ateistik bir zorlamayla savunulması durumunda ne ölçüde metafizik implikasyonlara yönelebileceğinin bir göstergesi olmaktadır denilebilir.

Craig, Zayıf Antropik ilkenin Barrow ve Tipler tarafından ortaya konan felsefi yorumunu tıpkı Leslie'de olduğu gibi bir analoji yanlışı olarak ele almakta, ve

---

[699] Barrow, Tipler, a.g.e., s. 110.

bu yaklaşımı doğru kabul ettiğimizde aşağıdaki implikasyonların geçerliliğini savunmaktadır.

1-"Evren içerisinde akıllı yaşamın ortaya çıkışı bizi şaşkınlığa götürmüyorsa, bizim varlığımızla uyumsuz ve gözlemleyemediğimiz evrenin ö-zelliklerinden de şaşkınlığa düşmemeliyiz. Çünkü eğer evrenin özellikleri bizim varlığımıza uygun olmasaydı biz burada bu duruma işaret edemeyecektik. Bu ne-denle de biz, bizim varlığımıza uygun olmayan özellikleri gözlemleyemediğimiz-den dolayı şaşırmayız."[700]

2-".Biz bizim varlığımızla uyumlu olan evrenin özelliklerini gözlemle-mekteyiz. İşte bu durum bizi şaşırtmamalı."[701] Zayıf ilkenin felsefi anlamda ge-rektirimi olarak sunulan bu yaklaşım, daha önce verdiğimiz Leslie'nin idam man-gası örneğine[702] atıf yapılarak şu şekilde değerlendirilmektedir. "Yüz tane nişan-cının, tüfeklerini sizin kalbinize çevirdiğini düşünelim; ateş et, komutuyla birlikte siz, kulaklarınızı sağır eden tüfek patlamalarını duyuyorsunuz ve hala yaşıyorsu-nuz. Yüz nişancı da sizi vuramamıştır. Bu durumu gerçek kabul ettiğimizde ise aşağıdaki maddeler geçerli olacaktır:

3- Siz kendinizi ölmüş olarak gözlemlemediğinizden dolayı bir şaşkınlığa düşmemelisiniz. Daha doğrusu zaten ölseydiniz bunu gerçekleştirme şansınız da olmayacaktı.

4- Bu durumda eşit bir doğrulukla, kendinizi yaşıyor olarak görmekten ö-türü şaşkınlığa düşmelisiniz."[703] Burada dikkati çeken diğer bir ayrıntı da Craig'in Leslie ile aynı analojiyi kullanmakla birlikte bu analojiyi teizm lehine daha net bir biçimde kurgulaması gibi gözükmektedir. Biz bizim yaşamımızla uyum içerisinde olmayan bir evrenin özelliklerini gözlemleyemediğimizden dolayı şaşkınlığa

---

[700] Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 140.
[701] Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 140.
[702] Fring Squad Example adlı örnek pek çok teist düşünür tarafından teistik analoji örneği olarak kullanılmaktadır. J. Davis de aynı örneği mangadaki sayıyı 1000'e çıkararak kullanmaktadır. O'nun da zayıf versiyona karşı ortaya koyduğu eleştiri, 'niçin kozmik sabitelerde uygunluklar vardır' şeklindedir. Ayrıca tartışmaya şu analojiyle de yaklaşmaktadır. "Eğer benim annem ve babam karşılaşmamış veya evlenmemiş olsalardı ben bu yazıyı yazamayacaktım. Fakat Antropik ilke tarafından, herkesçe bilinen hakikat olarak ortaya konan bu yaklaşım, niçin benim annemle babamın evlendiklerini açıklayamamaktadır." Davis, a.g.m., s. 139.
[703] Leslie, "III. Anthropic Principle... ", s. 140.

düşmeyiz. Çünkü zaten böylesi bir evrende var olmayacağımızdan, gözlemimiz de olanaksız olacaktır. O halde,

5- "Biz, bizim varlığımızla uyumlu olan evrenin özelliklerini gözlemlememizden dolayı şaşırmalıyız. Tıpkı idam mangasının bizi vuramadığında şaşırdığımız gibi. Fakat bu şaşırma ancak evrenin bizim varlığımızı gerektirecek özelliklere, çok büyük oranlarda sahip olmamasıyla ortaya konabilir."[704] Oysa ki bu durumda da zaten var olamamaktayız. Dikkat edilecek olursa birinci maddede, biz bizim varlığımıza uygun olmayan bir evrenin özelliklerini gözlemleyemediğimizden dolayı şaşırmamalıydık. Bunun doğruluğunun bu maddede vurgulanan bizim varlığımıza uygun olan evrenin özelliklerini gözlemlememizin bizi şaşırtması gerektiği önermesine oranla daha doğru olduğu açıktır. Zaten beşinci maddenin yanlış olmasının nedeni, sürecin alt bir implikasyona dönüşümüdür. Eğer biz beşinci maddeyi Zayıf ilkenin antropik felsefe implikasyonlarından yola çıkarak değil de idam mangası analojisi açısından değerlendirirsek doğruluğu güç kazanacaktır.

İşte bu nedenlerle antropik felsefenin bizim şaşkınlığımızı ortadan kaldırma çabası başarısız olmaktadır. Çünkü analojik kurgu yetersiz ve başarısız bir temele dayanmaktadır. "Antropik felsefenin bizim evrenin temel özellikleri karşısında şaşırmamızın yersiz ve nedensiz olduğu ve bu nedenle onların bir açıklanıma gerek duymadıkları iddiasını, Zayıf ilkenin takibinden yola çıkarak ortaya koyması başarısızdır. Fakat hangi özellikler bizi şaşırtmalıdır? Bunlar bizim varlığımız için aşırı olanaksız olan koşullar ve uygunluklardır. Bu durumda da biz beşinci maddeyi şu şekilde düzeltebiliriz: Biz evrenin temel özelliklerini ve varlığımız için gerekli uygunlukları, ayrı ayrı veya kollektif olarak olasılık dışı (improbable) olarak gözlemleriz. Bu durumda da şaşırmalıyız"[705] Craige göre, Zayıf ilke yedinci maddenin bu şekilde sunumuna karşı güçsüzdür. Görüldüğü gibi, Craig, evrendeki özelliklerin tek tek ele alınması durumunda ya da topluca bakıldığında yaşam için olan hassas dengelenim ortaya çıkmayacağı için şaşırmamız gerektiğini belirtmektedir.

[704] Leslie, "III. Anthropic.Principle... ",. s. 141.
[705] Leslie,"III. Anthropic Principle... ", s. 141-142.

Bizim kendi varlığımızın ortaya çıkışı karşısında şaşırmamız gerektiği düşüncesi noktasında Polkinghorne, "bir olayı belirgin (şaşırtıcı) hale getiren öğelerin gariplikleri çokluğu ile değil de bu gariplikleri olayı önemli hale getiren bir diğer anlam kaynağıyla olan birleşimi"[706] ile ortaya çıktığını ifade etmektedir. Buna göre, "yeşil çimler üzerindeki küçük beyaz taşların herhangi özel bir şekilde dizilmiş olmaları yüksek oranda olanaksızdır, çünkü bunların dizili olabilecekleri olası konfigürasyonlar çok çok fazladır. Yalnızca bu şekille ilgili başka bir ilave olduğu zaman –mesela SOS harflerini oluşturduğu zaman- bir açıklamaya ihtiyaç bulunduğunu düşünürüz. Bilinçli hayatın evrimi kozmik geçmişte olan en önemli şeydir ve biz, bunun mümkün olabilmesi için çok özel bir evrenin gerektiği gerçeğinden o denli etkilenmekte de doğal olarak haklıyız."[707]

Yeryüzünde akıllı yaşamın ortaya çıkışı ve bu yaşamın son derece kompleks ve düzenli bir bilince sahip olması; düşünsel, psikolojik, ahlakî, bilimsel, dinî, toplumsal, sanatsal, estetik, teknolojik pek çok anlam açılımlarıyla birlikte ele alındığı zaman, kozmik süreçlerdeki uygunluk ve gerekliliklerin ne denli kompleks bir anlam kaynağıyla birleştiği açıktır. Bu kadar büyük ve önemli bir sonucu, basite indirgemeye çalışmak, bir anlamda insanın kendi özel değerinin farkında olmamasıyla eş tutulabilir.

Sonuç olarak, Antropik ilkenin teistik yaklaşımlar için kanıtlayıcı özelliğini engellemek amacıyla ortaya konan ve ateistik antropik bir felsefe olarak değerlendirilen ateistik yaklaşımlar, insan ile evren arasındaki nedensellik ilişkisini kendi içlerinde birbirlerini açıklayıcı olarak sunmaya çalışmaktadır. Bu noktada ortaya konan örneklemeler ile, akıllı yaşamın ortaya çıkışı, 'şaşırmama' eylemi çerçevesinde doğal bir yapı olarak ortaya konmaya çalışılmaktadır. Ancak, teistik yaklaşımın akıllı yaşamın ortaya çıkışı noktasında bir şaşkınlığa düşme neticesinde yaratıcı Tanrı düşüncesine sahip olduğunu kabul etmek ne ölçüde kabul edilebilir bir yaklaşım olacaktır? Teistik yaklaşım, kabul ettiği yaratıcı Tanrı ve onun eylemleri açısından yaşamın ortaya çıkışını engelleyecek veya yapamayacak özellikleri evrende bulmuş olsaydı buna şaşırabilirdi. Oysa teizm, tıpkı kraliçe örne-

---

[706] Polkinghorne, a.g.e., s. 119.
[707] Polkinghorne, a.g.e., s. 11-120.

ğindeki gibi, planlı süreç ve belirlenimlerin akıllı yaşamı ön plana geçirmesini olması gereken olarak ele almakta, Antropik ilke ve içeriğini de bu noktada, deyim yerindeyse, kraliçenin tahta çıkışının nasılı ya da tarihçesi olarak değerlendirmektedir. Akıllı yaşamın Tanrı'nın yaratıcılığı ve iradesinin seçimi olması noktasında, Antropik ilkeyi bu seçilmişliğin doğruluğunu kanıtlar bir yapıda ele almaktadır. Yine, teistik düşüncenin insan tarihi açısından konumlanışına baktığımızda da, Antropik ilke yoluyla teistik düşüncelerin desteklendiğini söyleyebiliriz. Bir Tanrı'nın insanı hedefleyerek yaptığı bu planlı yaratım, kozmosun bütün aşamalarında akıllı yaşamın ön plana geçirilmesinin gözlemlenmesiyle yeniden doğrulanmış gibi gözükmektedir.



SONUÇ

İnsan-evren ilişkisi deyimi, insanın ve evrenin ne, neden ve nasıl olduğunu, yeryüzünde ortaya çıkan akıllı yaşamın anlamının ve değerinin ne olduğunu, fiziksel varlığımızın ve zihinsel algılamalarımızın hangi nedensellikte ortaya çıktığını belirleyen alanı ifade etmektedir. İnsan, içinde bulunduğu evren ile düşünsel ve teknik anlamda bir ilişkiye girmiş ve bu ilişki neticesinde de kendine ve evrene farklı zamanlarda farklı anlam yüklemeleri yapmıştır. Bu bağlamda, kendisini, kimi zaman kozmosun merkezine yerleştirmiş, kimi zaman da duygu ve düşüncelerine uymayan bir evren içerisinde kendisini anlamsız ve amaçsız, bir rastlantı ürünü olarak görmüştür. Evren hakkında çoğunlukla eksik gözlemlere dayalı ve deneysel temellendirmelerden yoksun insan zihni, bilimin gelişmesi ile birlikte, yeryüzünde insan olarak var oluşumuzun evrensel sistemle –evrenin başlangıcından itibaren- yaşamsal bir ilişki ve gereklilik içinde olduğunu ileri süren Antropik ilkenin ortaya konulmasına neden olan bilimsel, düşünsel sonuçlara ulaşmıştır.

20. yüzyılın en önemli bilimsel keşifleri olarak değerlendirilen makro sistemle ilgili Big Bang Kuramı ve mikro sistemle ilgili olarak da Kuantum mekaniği, önceden kurgulanmamış bir şekilde insan varlığını, evrenin açıklayıcı öğesi olarak alma gereğini duymuştur. Bu doğrultuda Big Bang Kuramına ait, evrenin genişlediği ve bu genişlemenin belli bir başlangıca, dolayısıyla evrenin belli bir yaşa sahip olması gerektiği şeklindeki fiziksel gerçeklikler, bilim adamları tarafından, insan yaşamının yeryüzünde ortaya çıkabilmesi için evrenin bu özelliklere sahip olmasının gerekliliği ile açıklanmıştır. Yine Big Bang Kuramı aracılığıyla makro evrenin oluşum bilgisine sahip olan insan, tüm maddenin ve evrenin hangi fizik-nedensel temele dayandığının en yalın açıklamasını bulmak amacıyla atomaltı yapıyı ele almış ve bu yapının kendine özgü doğasını da, bu doğaya yönelik olarak geliştirilen Kuantum mekaniği ile tanımlamaya çalışmıştır. Mikro evren olarak da isimlendirebileceğimiz atomaltı yapının, makro evrendeki nedenselliğe aykırı bir doğaya sahip olması, insanın, bu doğayı kendisi için anlaşılabilir yeni ve değişik terim ve kavramlarla tanımlamasına neden olmuştur. Böylece de

Kuantum mekaniğinin deneysel olguları olan 'partikül', 'dalga', 'konum', 'momentum', 'döngü' gibi fiziksel terimler üzerinde, epistemolojik ve ontolojik 'gözlem', 'gözlemci', 'sonuç', 'ölçüm', 'aktuel','objektif', 'gerçek', gibi kavramlarla bir mantık inşa edilmeye çalışılarak, insan zihni ve algılaması, nesnel gerçekliğin doğasını anlamakta belirleyici bir faktör olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bunu takiben, makro ve mikro evrenlerde geçerli olan tüm fiziksel sabiteler arasında nümerik/sayısal bir ilişkinin bulunması, bu ilişkinin nasıl açıklanabileceği sorununu ortaya koymuş; böylece de tüm bu fiziksel sabitelerin, yeryüzünde akıllı yaşamın ortaya çıkışına uygun olduğu ve hatta akıllı yaşamın varlığını gerektirdiği tesbit edilerek, bu sabitelerin aralarındaki nümerik ilişkiler doğrudan insanın varlığına bağlanmış ve bu da, Antropik ilke adı altında tanımlanmıştır. Böylece insan, Big Bang teorisi aracılığıyla evrenin oluşum tarihinin ve bu oluşumun akıllı yaşam ile olan ilişkisinin, Kuantum mekaniği ile nesnel gerçekliğin ne kadarının kendisi tarafından gözlemlenebileceğinin ve Antropik ilke ile de, gözlemcisi olduğu evrenle yapısal ve zihinsel bir bağ içinde konumlanmasının bilgisine ulaşmıştır.

Kopernik devriminin modern bilimin ortaya çıkması açısından bir milat olarak sunulmasının temelinde, bu devrimin yerküre merkezli evren düşüncesini yıkması yatmaktadır. Dolayısıyla bu yerküre merkezli evrende merkezî bir öneme sahip olarak değerlendirilen insanın konumu da sahip olduğu merkezî önemini yitirmiştir. Ancak Antropik ilke ile birlikte, -insan, bildiğimiz tüm fiziksel özellik ve değerlerin merkezine yerleştirilerek- aslında Kopernik devriminin yalnızca yerküre merkezli bir evren düşüncesini yıktığını, insan merkezli evren düşüncesini ise, yıkmak şöyle dursun, daha da kuvvetlendirdiğini söylemek mümkündür.

Antropik ilke, akıllı yaşam ile kozmos arasındaki ilişkiyi belirleyen ve tanımlayan bir ilke olmakla birlikte, bu ilişkiyi hangi nedensellikte tanımladığına ya da bu nedenselliğin nasıl vurgulandığına bağlı olarak, farklı versiyonlara ayrılmaktadır. Buna göre, Zayıf antropik ilke, bu ilişkiyi fiziksel sabite ve koşulların akıllı yaşama olan 'uygunluğu' ile tanımlamaktadır. Uygunluk ifadesinin herhangi nedensel bir zorunluluğu içermemesi, ilkenin 'zayıf' versiyonu olarak isimlendi-

rilmesine neden olmuştur. Antropik ilke, uygunluk temelinde tanımlandığında zayıf olarak isimlendirilirken, bu uygunluğun bir gereklilik olarak alınması durumunda ise, güçlü olarak isimlendirilmektedir. Böylece, akıllı yaşamın ortaya çıkışının nasıl olduğu Zayıf ilke ile ortaya konurken, bu ortaya çıkışın niçin belli bir yerde ve zamanda olduğunun fiziksel açıklaması ise Güçlü ilke tarafından, evrenin akıllı yaşamın gelişimine neden olacak özelliklere sahip olması gerektiği ile açıklanmaktadır.

Bilimin, felsefe ve dinden bağımsızlaşmasının bir sonucu olarak, gerçeğin tanımlanması ve değerlendirilmesinde kendine özgü bir felsefe geliştirmeye çalıştığı gözönünde bulundurulacak olursa, 'nasıl' ve 'niçin' sorularının, insanın var oluşu üzerine temellendirilmiş bilimsel bir ilke çerçevesinde ortaya konulmaya çalışılması oldukça dikkat çekicidir. Buna göre, Zayıf ilkede yanıtlanmaya çalışılan 'nasıl' ve Güçlü ilkede çözümlenmeye çalışılan 'niçin' soruları, bir anlamda bilimin 'niçin' sorusunu dinî/teistik-metafiziksel alanlara bırakmaksızın kendi bilim-felsefe alanında çözümlemeye çalışması olarak da düşünülebilir. Buna göre, insanın yeryüzünde varoluşunun nasıllığı, Zayıf ilke uyarınca bir dizi fiziksel sabite ve niceliğin bu duruma uygunluğu ile ortaya konulurken, niçinliği ise, Güçlü ilke uyarınca, kozmosun sahip olduğu fiziksel sabite ve niteliklerle bu uygunluk ve yaşamın ortaya çıkışı olgusunu gerektirmesi biçiminde açıklanmaya çalışılmaktadır. İnsanın var oluşu noktasında Antropik ilkece ortaya konan bilimsel veri ve değerlendirmeler, yukarıdaki sonuçlarda olduğu gibi, doğal bir nedensellik çerçevesi içerisinde açıklanmaya çalışılmakla beraber, bu açıklamanın söz konusu bilimsel verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması noktasında tek alternatif olmayacağı açıktır. Zira yanıtı doğal çerçeve içerisinde bulunmaya çalışılan 'niçin' sorusu, insanın zihin dünyasının kompleks yapısı göz önüne alındığında, doğal çerçeve içinde kalmayacaktır. Niçin evrenin akıllı yaşamı ortaya çıkaracak özelliklere sahip olması gerektiğinin sorulması, bu kadar kompleks bir gözlemcinin üretimi için doğayı da aşan bir 'amaç' olması gerektiğini rahatlıkla düşündürebilmektedir. Antropik ilkenin zayıf ve güçlü versiyonları ile ilişkili olarak ortaya konulan niçin ve nasıl sorularının yanıtı, salt doğal nedensellik düzleminde aranmak yerine, soruların insan zihni ile olan ilişkisi dikkate alındığında bu yanıtın,

hem evren hem de zihin temelinde birlikte ele alınması bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Antropik ilkenin farklı amaçlara dayalı değişik sunum biçimleri söz konusudur. Bu doğrultuda nasıl-niçin bağlamındaki açıklanım fiziksel sabite ve değerler ile akıllı yaşamın varlığı arasındaki ilişkiyi doğal sınırlar içinde açıklayabilme çabası olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak biz bu sunumu amacını gerçekleştirmede başarılı bulmamaktayız. Bize göre Antropik ilkenin farklı sunumları olmakla birlikte önemli olanın ilkenin temel vurgusunu oluşturan ya da ilkenin ortaya konulmasına neden olan fiziksel sabiteler ile akıllı yaşam arasındaki ilişki olduğunu düşünmekteyiz. Bu nedenle, yukarıdaki sunum biçimi -eğer ısrarla doğal çerçevede kalmak çabası güdülüyorsa- niçin sorusu yerine nasılın cevabı olarak sunulması başarısını artırır. Bu doğrultuda nasılın cevabı olarak, Zayıf ilkenin antropik gerçeğin sınırlarını varlığımızı olanaklı kılan evrensel koşullarla belirlemesi, Güçlü ilkenin de yine bu temel üzerinde, 'uygunluk' olarak ifade edilen yapıyı 'gereklilik'e taşıması, varlığımızın bildiklerimizle olan ilişkisini belirlemektedir. Bu durum da bir bakıma antropik ontoloji ile antropik epistemolojinin ilişkisi olmaktadır.

Kozmosun başından beri devam edegelen eylem planına benzetebileceğimiz yeryüzünde akıllı yaşamın ortaya çıkışı, bizim kozmosla olan bütünsel ilişkimizin belirlenmesi ve bu tezin ana yaklaşımını oluşturan insan-evren birlikteliğinin –kimilerinin bu birlikteliğin yıkıldığı iddialarının aksine- yıkılmadığını, hatta eskisinden daha da güçlü olarak yeniden kurgulandığını göstermesi bakımından oldukça önemlidir. Evrenin kritik yayılma hızı, isotropisi, proton ile elektron kütlelerinin arasındaki ince ayarlı orantısal denge, gravitasyonal kuvvetlerin hassas dengelenimi, zayıf ve güçlü nükleer etkileşimlerin dikkat çekici dengesi gibi pek çok faktör, doğrudan bizim varlığımızla ilintilidir. Dolayısıyla bizim varlığımız evrensel sistemin işleyişinin sonucu olduğu için gözlemlerimiz, bize evrensel sabitelerin ve fiziksel niteliklerin varlığımıza yönelik olanaklılığı sağlayacak bir biçimde olduğunu göstermektedir. İşte, akıllı yaşamın tüm evrenle, evrenin bu duruma izin verecek özelliklere sahip olması gerekliliğinde kurduğu ilişki, yaşamın, rastlantısal bir fenomen olmadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle Antropik ilke, felsefenin başlangıcından beri önemli bir öğesini oluşturan, tüm evren için

açıklayıcı bir neden bulma arayışının bilimsel sınırların felsefeyle kesiştiği noktada ortaya çıkan bir sunumu olarak da değerlendirilebilir. İşte ilkenin, bu kesişme noktasında ortaya çıkması, insan-evren ilişkisi açısından tek bir felsefi yorum üzerine değerlendirilememesinin de en önemli nedenidir.

Antropik ilkenin güçlü versiyonunun, fiziksel değerlerin insan yaşamı ile olan ilişkisini bir gereklilik olarak sunması, uzun erişimli implikasyonlara neden olmaktadır. İlke ve versiyonları, insan zihninin açıklanımı noktasında yarar sağlayıcı temellendirmeler yapmaktadır. Kozmos düzleminde akıllı yaşamın ortaya çıkışı ele alındığında, insan beyninin ve zihninin üretimleri ile birlikte bu olgunun sınırları içerisinde açıklanması gerekmektedir. İnsanın hayal gücü, imgelenim dünyası, birbirine zıt olanakları birden tasavvur edebilme yeteneği, kutsallaştırma yetisi gibi pek çok zihinsel faktör, karbon temelli bir yaşamın sınırlarını rahatlıkla aşabilmekte, ancak bilinç ile kozmos arasındaki nedensel ilişkinin çerçevesinde anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, insan zihninin veya bilincin ortaya çıkışında kozmosu belirleyici kabul edersek, bu kabul doğrultusunda evrenimizin insan zihninde bulunan tüm bu karmaşık öğelere uygun, ya da bu öğelere karşılık gelen bir yapısının da olduğunu öne sürebiliriz. Bu durumda da yalnızca fiziksel/biyolojik insan varlığını açıklamak durumundaki bir yaklaşımın, teorik anlamda yetkin ve kapsayıcı olmamakla birlikte, zihnin ve bilincin kompleks doğasının kozmosla olan ilişkisini belirlemekte geliştirilebilir bir temel sağladığı ileri sürülebilir. Nitekim insan zihni, karbon temelli olmayan, sözgelimi enerji temelli başka bilinçli varlıkların olabilirliğini düşünebildiği gibi, bunlara imgelenim dünyasında biçim de verebilmektedir. O halde, kozmos süreçlerinin bir sonucu olarak insan, yalnızca kendi fiziksel varlığına yönelik bir gerçeklik algılamasında bulunmak zorunda değildir. Bu açıdan değerlendirildiğinde Antropik ilke, bizim sınırlarımızı genişletmekte ve öteden beri felsefenin kozmosun açıklayıcısı olarak zihin ve kavramları temel alan yapısına kuvvet de vermektedir denilebilir. Yine, Tanrı kabulünün insan zihninin tüm tarih boyunca ayrılamaz bir parçası olduğunu düşündüğümüzde, bu kabulün kozmosla olan ilintisi, açık bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Kozmosla fiziksel, düşünsel, eylemsel gibi pek çok farklı tarzda ilişkide ve birliktelikte bulunan insan, yaratıcı Tanrı düşüncesini, bu ilişkinin nedenselliğinde kozmos-

tan almaktadır. Dolayısıyla tüm kozmos için yaratıcı ve düzenleyici bir Tanrı düşüncesinin, vahiy ve peygamberlik müessesesi bir yana bırakılacak olursa, en azından doğal bir nedensellikte ortaya çıktığını söyleyebiliriz.

Antropik ilkenin Katılımcı versiyonu Kuantum mekaniğinde gözlemcinin konumundan yola çıkarak, 'oluş'u 'gizillik' ve 'aktüellik' olarak ikiye ayırmaktadır. Bu versiyonda gözlemci, içinde bulunduğu evren branşını gizillikten aktüel hale getirendir. Ancak, bu aktüelleştirme, ilkenin zayıf ve güçlü versiyonlarında ortaya konan sınırlar içerisinde gerçekleşmektedir. Dolayısıyla Katılımcı ilke, güçlü versiyondan çok daha güçlü bir biçimde, kozmos anlayışının veya kozmosun gerçekleşmesinin kozmos içindeki gözlemcilere bağlı olduğunu belirlemektedir.

Katılımcı versiyon ile en güçlü vurgusunu ortaya koyan Antropik ilkenin bu noktaya kadar olan tüm yapılanışı, kozmosun başından bu yana geçen ve şimdiki süreci açıklamaktadır. Nihaî versiyon ise, hem kozmosun geleceğini hem de kozmostaki akıllı yaşamın geleceğini ele alır. Zayıf ilkenin de bir anlamda devamı olan Nihaî ilke, akıllı yaşamı, ya da gözlemciyi, bilgi işlevselliği açısından ele alarak, bu işlevselliğin gelecekteki olası farklı koşullarda ne şekilde devam edebileceğini incelemektedir. Bu açıdan insanın tanımı, yalnızca bir bilgi işlemcisi olarak verilmektedir. Nihaî ilke, bilincin ortaya çıktıktan sonra bir daha yok olmayacağını ve kozmosun ileriki aşamalarında bilincin varlığının bu aşamalara uygun olarak devam edeceğini söylemekle, dinlerin çoğunun ortaklaşa vurguladıkları 'ölüm ötesi yaşam'ı daha da anlaşılabilir kılmaktadır. Bu durum da daha önce değindiğimiz gibi, kozmosun insan zihninin/bilincinin oluşumu noktasında belirleyiciliğini göstermektedir. Bu yaklaşımlar doğrultusunda, sadece Din felsefesinin konu edindiği temel dinsel iddiaların değil, aynı zamanda tüm felsefî ve bilimsel yaklaşımlarımızın da, kozmos ile insan arasındaki nedensel ilişkinin insan zihninde ortaya çıkardığı doğal öğeleri olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda bizim evrensel işleyişi tanımlarken kullandığımız, düzen, rastlantısallık, yaratım, olasılık gibi birbirine karşıt kavramlar kozmos ile insan bilinci arasındaki nedensel ilişkinin üretimi olmaktadır. Dolayısıyla, kozmos bu işleyiş biçimlerinin tümüne birden

sahip olduğu için insan bilinci de bu kavramlara sahip olmaktadır. Ancak kozmosu doğru olarak anlamak, tüm bu zıtlıkları kompleks bir biçimde algılamayı gerektirmektedir. Buna göre, eğer teizmin içeriğini yalnızca aşkın bir Tanrı'nın varlığı olarak değil de onu, aynı anda kozmosun hem içkini hem de aşkını olan bir Tanrı olarak düşünürsek, deizm, panteizm, panenteizm hatta ateizm gibi farklı yaklaşımların, kozmostaki bütünsel ve kompleks yapıyı yalnızca belli bir yönde algılayan eksik düşünceler olduğunu söyleyebiliriz.

Antropik ilkenin, evreni, insan yaşamına olanak verecek/insan yaşamını gerektirecek şekilde ince ayar, düzen, ahenk gibi nitelemelerle betimlemesi, insan ve evrenin bir amaç doğrultusunda planlı bir yaratım olduğuna işaret etmekte ve dolayısıyla, Tanrı düşüncesinin neden insan bilincinin en eski kabullerinden biri olduğunu açıklamaktadır. Bu doğrultuda niçin bir Tanrı'nın varolduğu düşüncesinin insan ve evrene yönelik bölümleri açıklığa kavuşmakla birlikte, insan ve evrenüstü Tanrı'nın aşkın ve niteliksel gerçekliğinin ne olduğu sorusu da algılanabilir olmaktadır. Kozmos düzlemini gizil tanrısal niteliklerin aktüel hale gelmesi olarak değerlendirdiğimizde, Tanrı bu gizil nitelikleri aktüel hale getiren, kozmosu var eden gerçek gözlemci olmaktadır. Biz bu tanrısal kozmosun aktüel hale gelmesinden sonra bu kozmosu paylaşan gözlemciler olmaktayız. Dolayısıyla tanrısal niteliklerin gizillikten aktüele geçişi ile açığa çıkan bir kozmosun üretimi olan bilinç, evreni Tanrı'nın yaratımı olarak görecek ve kendisini yaratan Tanrı'ya göre anlayacaktır. Tanrı'nın kendi bilgisinde bulunan varlık mahiyetlerini bu varlıklara yönelik bir bilinçte var etmesi kozmosun içeriğine girmekle birlikte, kozmos öncesi, Tanrı'nın bilgisinde bulunan ancak kendilerine yönelik bir bilince sahip olmayan Tanrısal bilgi içeriklerinin, 'niçin' sorusunu sonuçta yine bu düzlemde bulması böylece açıklanabilir olmaktadır. Neticede, kozmosu tanrısal niteliklerin açığa çıkışı olarak değerlendirdiğimizde, bu niteliklerin gizil konumlarının Tanrı'nın alemi ya da kozmosu olduğunu söyleyebiliriz.

Sonuç olarak, Antropik ilke, insan ile evren arasındaki ilişkinin belirlenmesinde açıklayıcı bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. İlke ve değişik versiyonları, bilimsel ve felsefi düşüncenin, insan-evren ilişkisi düzleminde

temellendirilmesine ve bu temellendirme doğrultusunda insan düşüncesinin anlaşılmasına büyük oranda katkı ve açılım sağlamaktadır. Antropik ilkenin kozmosla insan arasındaki fizik-nedensel ilişkiyi belirlemesi, Tanrı-insan, Tanrı-kozmos ilişkisinin açıklanmasına da oldukça uygun bir temel sağlamaktadır. Bu doğrultuda insan-evren ilişkisinin bilimsel belirleyiciliğinin yanı sıra, felsefi belirleyiciliğini de ortaya çıkaracak çalışmalar geliştirilebilir. Yine, özellikle üç semavi dinin iddiaları açısından, Antropik ilke, bu dinlerin kutsal metinleri göz önüne alınarak verimli bir biçimde araştırma konusu yapılabilir. Benzer tarzda, özellikle Tasavvuf düşüncesinin önemli bir vurgusunu oluşturan insan-ı kamil yaklaşımının Antropik ilke ile birlikte ele alınmasını yararlı olacağına inanmaktayız.



BİBLİYOGRAFYA

Adıvar, A. Adnan, **Tarih Boyunca İlim ve Din**, Remzi Kitabevi, Ankara, 1993.

Akdemir, Ferhat, **Ateizmin Sosyolojik Gerekçeleri ve Teizmin Cevapları**, O.M.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Samsun, 2000

Akyüz, R. Ömür, "Kuantum Kuramı 100 Yaşında" **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Ekim, 2000 (34-36).

Allen, Reginald E., **Greek Philosophy, Thales to Aristotle**, A Division of Macmillian Inc., New York, 1985.

Alpyağıl, Recep, "Kant'ın Salt Aklın Eleştirisi, Antinomiler Bağlamında Metafiziğin İmkanına İlişkin Bir Soruşturma", **Tezkire**, Sayı. 2, Nisan, Ankara, 2002 (94-108).

Arık, Emin, **Ateizmden İnanca**, Marifet Yayınları, İstanbul, 1997.

Aristoteles, **Fizik**, çev., Saffet Babür, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1997.

-----------, **Metafizik**, çev., Ahmet Arslan, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir, 1985, cilt. 1.

Armstrong, Karen, **Tanrı'nın Tarihi**, çev., Oktay Özel, Hamide Koyukan, Kudret Emiroğlu, Ayraç Yayınları, Ankara, 1998,

Arslan, Ahmet, **Felsefeye Giriş**, Vadi Yayınları, Ankara, 1994.

Asimov, Isaac, "Labaratuarda Ölüm" (ed.) Edmund Blair Bolles, **Galileo'nun Buyruğu**, çev., Nermin Arık, Tübitak Yayınları, Ankara, 2000 (7-18).

Aygün, Erol - Zengin, Mehmet, **Kuantum Fiziği**, Bilim Yayınevi, Ankara, 1994.

Barnett, Lincoln, **Evren ve Einstein**, çev., Nail Bezel, İstanbul, 1969.

Barrow, John. D., **Olanaksızlık**, çev., Nermin Arık, Sabancı Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2002.

---------------., **Evrenin Kökeni**, çev., Sinem Gül, Varlık Yayınları, İstanbul, 1996.

Barrow, John D., Tipler, Frank, **The Anthropic Cosmological Principle**, Oxford University Press, New York, 1986.

Bogomolov, A. S., **History of Ancient Philosophy**, Progress Publishers, Moscow, 1985.

Born, Max, **Görelilik Kuramı**, çev., Celal Kapkın, Evrim Yayınevi, İstanbul, 1995.

Bowler, Peter J., **Doğanın Öyküsü**, çev., Meltem Mater, İzdüşüm Yayınları, İstanbul, 2001, c., 1.

Bozkurt, Nejat, **Bilimler Tarihi ve Felsefesi**, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1998.

Brown, Colin, **Philosophy And The Christian Faith**, Tyndale Press, London, 1969.

Campbell, Coseph, **İlkel Mitoloji**, çev., Kudret Emiroğlu, İmge Kitabevi, İstanbul, 1995.

Capra, Fritjof, **Batı Düşüncesinde Dönüm Noktası**, çev., Mustafa Armağan, İnsan Yayınları, İstanbul, 1992.

-------------, **Fiziğin Taosu**, çev., Kaan H. Ökten, Arıtan Yayınevi, İstanbul, 1991.

-------------., **Yeni Bir Düşünce**, çev., Mustafa Armağan, Ağaç Yayıncılık, İstanbul, 1992.

Carr, B. J., "On The Origin, Evolution, And Purpose Of The Universe", **Physical Cosmology and Philosophy**, ed., John Leslie, Macmillian Publishing Company, New York, 1990.

Carr, B. J., Rees, M. J., "The Anthropic Principle And The Structure Of The Physical World", **Nature**, vol., 278, no. 12, April, 1979 (605-612).

Carter, Brandon, "Large Number Coincidences and The Anthropic Principle in Cosmology" **Physical Cosmology and Philosophy**, ed. John Leslie, Macmillian Publishing Company, New York, 1990 (125-133).

Chambler, Alan, **Bilim Dedikleri**, çev., Husameddin Arslan, Vadi Yayınları, Ankara, 1997.

Christianson, Gale E., **Newton ve Bilimsel Devrim**, çev., Celal Kapkın, Evrim Yayınları, İstanbul, 2000.

Clark, Robert E. D., **The Universe: Plan Or Accident**, Zondervan Publishing House, Michigan, 1972.

Collingwood, R. G., **Doğa Tasarımı**, çev., Kurtuluş Dinçer, İmge Kitabevi Yayınları, İstanbul, 1999.

Collins Cobuild English Dictionary, ed., John Sinclair, Harper Collins Publishers Ltd, London, 1999.

Collins, James, **The Emergence Of Philosophy Of Religion**, Yale University Press. London, 1969.

Craig, William Lane, "Barrow and Tipler on the Anthropic Principle Versus Divine Design" **British Journal for the Philosophy of Science**, vol., 38, 1988 (389-395).

-------------, "The Teleological Argüment And The Anthropic Principle", **The Logic of Rational Theism Exploratory Essays**, (ed.) William L. Craig, Mc Leod Mark S, Edwin Mellen Press, Lewiston, 1990 (127-153).

Cramer, Frederic, **Kaos ve Düzen**, çev., Veysel Ataman, Alan Yayınları, İstanbul, 1998.

Çüçen, A. Kadir, **Mantık**, Asa Kitabevi, İstanbul, 1999.

Davies, Paul, **The Mind of God: Science and the Search for Ultimate Meaning**, Kluwer Academic Publishers, Dodrecht, 1990.

-----------, **Son Üç Dakika**, çev., Sinem Gül, Varlık Yayınları, İstanbul, 1999.

Davis, J. Jefferson, "The Design Argument, Cosmic 'Fine Tuning' and The Anthropic Principle" **International Journal for Philosophy of Religion**, no. 22, 1987 (139-150).

De Brogle, Louis, **Yeni Fizik Kuvantumları**, çev., Yakup Şahan, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 1992.

De Chardin, Teilhard, **İnsanın Tabiattaki Yeri**, çev. H. Hüsrev Hatemi, İşaret Yay., İstanbul, 1990.

Dereli, Tekin, "Kuantumlu Kütleçekim Teorisi", **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Aralık, 1996 (34-40).

Duralı, Teoman, **Canlılar Sorununa Giriş**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1987.

Dyson, Freeman, **Disturbing The Universe**, Harper&Row Publishers, New York, 1979.

Earman, John, "The SAP Also Rises: A Critical Examination Of The Anthropic Principle", **American Philosophical Quarterly**, vol., 24, no. 4, October, 1987 (307-317).

Eddington, A. S., **The Mathematical Theory of Relativiy**, Cambridge University Press, London, 1923.

Einstein, Albert, **İzafiyet Teorisi**, çev., Gülen Aktaş, Say Yayınları, İstanbul, 2001

Eliade, Mircae, **Mitlerin Özellikleri**, çev., Sema Rifat, Simavi Yayınları, İstanbul, 1993.

Ferguson, Kity, **Stephen Hawking'le**, çev., Pınar Baldıran, Alkım Yayıncılık, İstanbul, 1994.

Feyerabend, Paul, **Özgür Bir Toplumda Bilim**, çev., Ahmet Kardam, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 1991.

Frank, Philip, **Philosophy Of Science**, Prentice Hall Inc. New Jersey, 1962.

Fraussen, Basc van, **The Scientific İmage**, Clarendon , Oxford, 1980.

Ftp:fttp//uga/edu/pub/misc/unabridgeddictionary, Mart, 2002.

Gale, George, "Some Metaphysical Perplexities in Contemporary Physics" **İnternational Philosophical Quarterly**, vol., 26, no. 4, December, 1986 (393-402).

-----------, "The Anthropic Principle", **Scientific American**, vol., 245, December, 1981 (154-171).

-----------, "Whither Cosmology: Anthropic, Anthropocentric, Teleologicial?", (ed.) Nicholas Rescher, **Current Issues in Teleology**, Lanham University Press of America, Lanham, 1986 (102-110).

Galilei, Galileo, "Teleskoptan İlk Bakış" (ed.) Edmund Blair Bolles, **Galileo'nun Buyruğu**, çev., Nermin Arık, Tübitak Yayınları, Ankara, 2000 (111-118).

Gardner, Martin, "WAP, SAP, PAP, & FAP", **The New York Review Of Books**, vol., 33, no. 8, May 8, 1986 (22-25).

Gillies, Donal, **Philosophy of Science in The Twentieth Century**, Blackwell, Cambridge, 1993.

Gilson, Etienne, **Tanrı ve Felsefe**, çev., Mehmet Aydın, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir, 1986.

Goldsmith, Donald, **Einstein'in Büyük Yanılgısı**, çev., Fatma Esin, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1997.

Grant, Edward, **Orta Çağda Fizik Bilimleri**, çev. Aykut Göker, V. Yayınları, Ankara, 1986.

Gribbin, John, **Genesis,** Delta Press, New York, 1981.

Gündüz, Şinasi, **Mitoloji ile İnanç Arasında**, Etüt Yayınları, Samsun, 1998.

Gürdilek, Raşit "Sicimlerle Yeni Evrenler" **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Şubat, 2000 (30-36).

-------------, "Yeni Yüzyıl Yeni Fizik", **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Nisan, 1999 (34-47).

Hançerlioğlu, Orhan, **Felsefe Sözlüğü**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1977.

Harris, Errol E., **Cosmos and Anthropos: A Philosophical Interpretation Of The Anthropic Cosmological Principle**, Humanities Press International, London, 1991.

Harrison, Edward, **Masks of the Universe**, Macmillian Publishing Books, New York, 1985.

Hawking, Stephen W., **Zamanın Kısa Tarihi**, çev., Sabit Say, Murat Uraz, Milliyet Yayınları, İstanbul, 1991.

------------, **Karadelikler Ve Bebek Evrenler**, çev., Nezihe Bahar, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1994.

Heisenberg, Werner, **Fizik ve Felsefe**, çev., Yılmaz Öner, Belge Yayınları, İstanbul, 2000.

----------, "Reminiscences From 1926 and 1927", **Niels Bohr**, ed., French, A., Kennedy, P.J., Harward University Press, London, 1985 (163-171).

Herbert, Nick, **Temel Bilinç**, çev., Meltem Andırıç, Ayna Yayınları, İstanbul, 1993.

Hirschberger, Johannes, **A short History of Western Philosophy**, Lutter Worth Press, London, 1976.

Hooft, Gerard't, **Maddenin Son Yapıtaşları**, çev., Mehmet Koca, Nazife Özdeş Koca, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2000

http://www.**freedictionary**.org/chi-bin/Dictionary, Mart, 2002.

İnan, Yalçın, **Kozmos'tan Kuantum'a II**, Mavi Ada Yayınları, İstanbul, 2000.

İnfeld, Leopold, **Albert Einstein**, çev., Cemal Yıldırım, Bilgi Yayınevi, Ankara, 1999.

Kant, Immanuel, **Pratik Aklın Eleştirisi**, çev., İ. Kuçuradi, Ü. Gökberk, F. Akatlı, Türkiye Felsefe Kurumu Yayınları, Ankara, 1994.

---------------- **Critigue Of Pure Reason**, İngilizce'ye çev., Norman Kemp Smith, London, 1990.

Kaufmann, William J., **Evrenin Evrimi ve Yıldızların Oluşumu**, çev., Murat Alev, Arkadaş Yayınları, Ankara, b y.yok.

Koyre, Alexandre, **Yeniçağ Biliminin Doğuşu: Bilimsel Düşüncenin Tarihi Üzerine İncelemeler**, çev., Kurtuluş Dinçer, Ara Yayıncılık, İstanbul, 1989.

Kunchithapadam, Krishna, "Does The Anthropic Principle Indicate That God Exists?", **http//www.cs.wisc.edu/krishna/misc/antrophic.html**, Aralık, 1998 (1-12).

Lange, Friedrich Albert, **Materyalizmin Tarihi**, çev., Ahmet Arslan, Sosyal Yayınları, İstanbul,. 1998, cilt. I.

Leslie, John,"Observership in Cosmology: the Anthropic Principle", **Mind**, Oxford University Press, vol., XCII, 1983 (573-579).

--------, "The Prerequisites For of In Our Universe", **Newton And The New Direction In Science**, ed., Coyne G. V Zycinsky N. Heller, Vaticano, 1988 (250-263).

--------, "Creation Stories: Religious and Atheistic", **International Journal for Philosophy of Religion**, vol., 34, no, 2, October 1993 (61-75).

---------, "III. Anthropic Principle, World Ensemble, Design", **American Philosophical Quarterly**, vol., 9, no. 2, April, 1982 (141-151).

---------, "The Scientific Weight of Anthropic and Teleological Principles" **Current Issues in Teleology**, (ed.), Nicholas Rescher, Lanham University Press Of America, Lanham, 1986 (111-119).

---------, "Time and the Anthropic Principle", **Mind,** Oxford University Press, vol., 101, no. 403, July, 1992 (521-540).

Lightman, Alan, **Yıldızların Zamanı,** çev., Murat Alev, Tübitak Yayınları, İstanbul, 1999.

McKinnon, Edward, "Bohr on the Foundation of Quantum Theory" **Niels Bohr.** (ed.) French, A., Kennedy, P. J., Harward University press, London, 1985 (101-120).

McMullin, Ernan, "Is Philosophy Relevant to Cosmology", **American Philosophical Quarterly**, vol., 18, no. 3, July, 1981 (177-189).

Mengüşoğlu, Takiyeddin, **İnsan felsefesi**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1988.

Great Thinkers on Great Questions, (ed.) Roy Abraham Varghese, One World Publications, Oxford, 1988.

Monod, Jacques, **Chance and Neccessity**, Vintage Books, New York, 1972.

Murphy, George L., "The Man for Whom the World was Made", **Touchstone**, vol., 3, fall, 1989 (11-14).

Murphy, Nancey, Ellis, George F. R., **On the Moral Nature of the Universe**, Fortress Press. Minneapolis. 1996.

North, John, **The History Of Astronomy And Cosmology**, Norton Company, New York, 1995.

Osserman, Robert, **Evrenin Şiiri**, çev., İsmet Birkan, Tübitak, Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2000.

Öner, M. Yılmaz, **Fizik ve Felsefe**, Belge Yayınları, İstanbul, 2000.

Özlem, Doğan, **Mantık**, Anahtar Kitaplar, İstanbul, 1994.

Pagels, Heinz R., "Gözlemciyi Hesaba Katmak", (ed.) Edmund Blair Bolles, **Galileo'nun Buyruğu**, çev., Nermin Arık, Tübitak Yayınları, Ankara, 2000 (414-418).

Peacocke, Arthur, **Paths From Science Towards God**, Oneworld Publications, Oxford, 2002.

Peat, F. David, **Eş-Zamanlılık**, çev., İsmail Boz, İnsan Yayınları, İstanbul, 1996

Penrose, Roger, **Bilgisayar ve Zeka: Kralın Yeni Usu-I**, çev., Tekin Dereli, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 1999

---------, **Büyük Küçük ve İnsan Zihni**, çev., Cenk Türkman, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1998.

---------, **Fiziğin Gizemi: Kralın Yeni Usu-II-**, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, İstanbul, 1999.

---------, **Us Nerede: KralınYeni Usu-III-**, çev., Tekin Dereli, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 1999.

Planck, Max, **Modern Doğa Anlayışı ve Kuantum Teorisine Giriş**, çev., Yılmaz Öner, Spartaküs Yayınları, İstanbul, 1996.

Poidevin, Robin Le, **Ateizm**, çev., Abdullah Yılmaz, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 2000.

Polkinghorne, John, **Bilimin Ötesi**, çev., Ersan Devrim, Evrim Yayınevi, İstanbul, 2001

Popper, Karl R., **The Logic of Scientific Discovery**, Routledge, New York, 1992.

-----------, **Tarihselciliğin Sefaleti**, çev., Sabri Orman, İnsan Yayınları, İstanbul, 1995.

-----------, "Yılmayan Bilim" (ed.) Edmund Blair Bolles, **Galileo'nun Buyruğu**, çev., Nermin Arık, Tübitak Yayınları, Ankara, 2000.

Prevost, Robert, "Swinburne, Mackie, And Bayes' Theorem", **International Journal For Philosophy Of Religion**, vol., 17, 1985.

Prigogine, İlya, Stengers, İsabelle, **Kaostan Düzene**, çev., Senai Demirci, İz Yayıncılık, İstanbul, 1996.

Quine, W. V., Ullian, J. S., **Bilgi Ağı**, çev., A. Hadi Adanalı, Kitabiyat Yayınları, Ankara, 2001.

Reeves, Hubert **İlk Saniye**, çev., Esra Özdoğan, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2001.

Rifkin, Jeremy, Howard, Ted, **Entropi: Dünyaya Yeni Bir Bakış**, çev., Hakan Okay, İz Yayıncılık, İstanbul, 1993.

Rolston III, Holmes, **Science and Religion**, Temple University Press, Philadelphia, 1987.

Rosenberg, Donna, **Dünya Mitolojisi**, çev., Koray Akten vd., İmge Kitabevi, Ankara, 1998.

Rothman, Tony, "A What You See Is What You Beget Theory", **Discover**, May, 1987 (90-99).

Ruelle, David, **Rastlantı ve Kaos**, çev., Deniz Yurtören, Tübitak Yayınları, İstanbul, 1999.

Russell, Bertrand, **Batı Felsefesi Tarihi**, çev., Muammer Sencer, Bilgi Yayınevi, Ankara, 1972.

----------, **Din ile Bilim**, çev., Akşit Göktürk, Say Yayınları, İstanbul, 1990.

----------, **Felsefe Sorunları**, çev., Vehbi Hacıkadiroğlu, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 1994.

Schwarz, Fernand, **Kadim Bilgeliğin Yeniden Keşfi**, çev., Ayşe Meral Arslan, İnsan Yayınları, İstanbul, 1997.

Selsam, Howard, **Din, Bilim ve Felsefe**, çev., A. And, Sarmal Yayınları, İstanbul, 1995.

Silk, Joseph, **Evrenin Kısa Tarihi**, çev., Murat Alev, Tübitak Yayınları, İstanbul, 2000.

Smith, Quentin, "The anthropic coincidences, evil and the disconfirmation of theism" **Religion Studies**.vol., 28, 1991 (347-350).

------------, "The Anthropic Principle And Many-Worlds Cosmologies", **Australasian Journal Of Philosophy**, vol., 63, no. 3; September, 1985 (336-348).

------------, "World Ensemble Explanations", **Pasific Philosophical Quarterly**, vol., 67, January, 1986 (73-86).

Smith, Wolfgang, **Kuantum Bilmecesi**, çev., Orhan Düz, İnsan Yayınları, İstanbul, 2000.

Störig, H. J., **İlkçağ Felsefesi**, çev., Ömer Cemal Güngören, Yol Yayınları, İstanbul, 1994.

Stumpf, Samuel Enoch, **Socrates To Sartre, A History Of Philosophy**, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1966.

Swinburne, Richard, "The Argüment from the Fine-Tuning of the Universe", **Physical Cosmology and Philosophy**, ed., John Leslie, Macmillian Inc., New York, 1990.

------------, "Arguments For The Existence of God", **Key Themes in Philosophy**, ed., Phillips Griffiths, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.

------------, "Evidence For God", **Beyond Reasonable Doubt**, (ed.) Gillian Ryeland, The Canterbury Press, Norfolk, 1991

------------, **The Existence of God**, Clanderon Press, Oxford, 1979.

Tekeli, Sevim, vd., **BilimTarihine Giriş**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1999.

Temelli, Murat, "Yeni Fizik Kavramı" Paul Davies, **Tanrı ve Yeni Fizik**, çev., Murat Temelli, İm Yayın Tasarım, İstanbul, 1995 (11-23).

Tennant, F. R., **Philosophical Theology**, Cambridge University Press. London, 1968, vol., II.

Thomsen, E., "Particles, meet the Fields", **Science News**, vol., 97, no. 5, January, 1970 (119-121).

Trigg, Roger, **Akılcılık ve Bilim**, çev., Kadir Yerci, Sarmal Yayınevi, İstanbul, 1996.

-------------, **Rationality And Religion**, Blackwell Publishers, Oxford, 1998.

Trusted, Jennifer, **Fizik ve Metafizik**, çev., Seval Yılmaz, İnsan Yayınları, İstanbul, 1995.

Warburton, Nigel, **Felsefeye Giriş**, çev., Ahmet Cevizci, Paradigma Yayınları, İstanbul, 2000.

Weinberg, Steven, **İlk Üç Dakika**, çev., Zekeriya Aydın, Tübitak Yayınları, İstanbul, 1999.

Westfall, Richard S., **Modern Bilimin Oluşumu**, çev., İsmail Hakkı Duru, Tübitak Yayınları, Ankara, 1998.

Wheeler, John A. "Foreword", John D Barrow, Frank Tipler, **The Anthropic Cosmological Principle**, Oxford University Press, New York, 1986 (VII-IX).

Wolf, Fred Alan, **Paralel Universes**, Touchstone Book, New York, 1990.

Wright, Larry, **Teleological Explanations**. University of California Press, London, 1976.

Yaran, Cafer Sadık, "İnsan-Evren İlişkisi ve İnsancı Kozmolojik İlke", **O.M.U.İlahiyat Fakültesi Dergisi**, Samsun, 1999, sayı. 11 (21-35).

--------------, **Bilgelik Peşinde**, Araştırma Yayınları, Ankara, 2002.

--------------, **Kötülük Ve Theodise: Batı ve İslam Din Felsefesinde Kötülük Problemi ve Teistik Çözümler**, Vadi Yayınları, Ankara, 1997.

--------------, **Günümüz Din Felsefesinde Tanrı İnancının Akliliği**, Etüt Yayınları, Samsun, 2000.

Yasa, Metin, **Felsefi ve Deneysel Dayanaklarla Ölüm Sonrası Yaşam**, Ankara Okulu Yayınları, Ankara, 2001.

Yıldırım, Cemal, **Bilimin Öncüleri**, Tübitak Yayınları, Ankara, 2001.

Zeller, Eduard, **Outlines of the History of Greek Philosophy**, Routledge-Kegan Paul Ltd, London, 1963.

Zülal, Aslı, "Bilişsellik ve Beyin", **Bilim ve Teknik**, Tübitak Yayınları, Şubat, 2000 (84-88).

Zycinski, Joseph M., "The Anthropic Principle and Teleological Interpretations Of Nature", **Rewiew of Metaphysics**, no. 41 December, 1987 (317-333).